gradiente

# Manual de Serviço

## TV NEXT - 29 L

### HIGH RESOLUTION MONITOR

*Serviço de Atendimento Técnico*
*Setor de Treinamento Técnico*

TV

REVISÃO 0 MAR/2002

## *INTRODUÇÃO*

*O SAT através deste Manual de Serviço tem a finalidade de mostrar todas as etapas necessárias para a correta manutenção dos produtos Gradiente.*

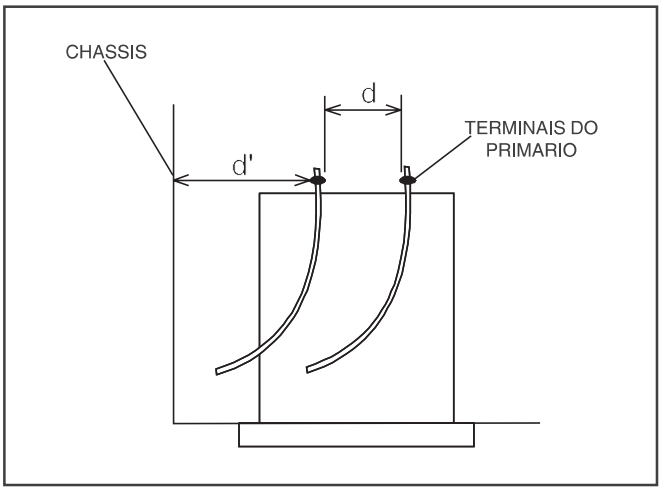
*Nossa maior preocupação é oferecer aos técnicos da rede de Serviços Autorizados Gradiente em todo território nacional, condições de conhecer profundamente o TV NEXT 29 L e assim, capacitá-los a desenvolver um serviço de qualidade junto aos nossos clientes. Para isso, é indispensável uma leitura cuidadosa e atenta de todas as instruções contida neste manual.*

*Divisão Nacional de Serviços*

## *ÍNDICE*


*INTRODUÇÃO ..... 1*
*PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA ..... 2*
*ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 3*
*MANUAL DE INSTRUÇÕES ..... 4*
*PROCEDIMENTOS PARA VERIFICAÇÕES / INSPEÇÃO ELÉTRICA ..... 14*
*DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS CIRCUITOS INTEGRADOS ..... 19*
*ESQUEMA GERAL - PCI PRINCIPAL / CINESCÓPIO / PCI VIDEO 2 ..... 46*
*GUIAS PLACAS PCI PRINCIPAL - PCI1074 - LADO COMPONENTES ..... 47*
*PCI PRINCIPAL - PCI1074 (LADO COBRE) ..... 48*
*PCI CINESCÓPIO - PCI1102 ..... 49*
*PCI CONEXÃO (VIDEO 2) ..... 50*
*VISTA EXPLODIDA TV NEXT 29 L E LISTA DE MATERIAIS ..... 51*
*LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS TV NEXT 29 L ..... 52*

## *PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA*




### *NOTAS DE SEGURANÇA*

*1- Antes de devolver o aparelho ao proprietário, certifique-se de que nenhum dispositivo interno de proteção esteja defeituoso ou tenha sido prejudicado durante a manutenção. Componentes, parte, e/ou fiação que estejam danificados devem ser substituídos por compenentes, partes, ou fiação que obedeçam as epecifidações originais.*

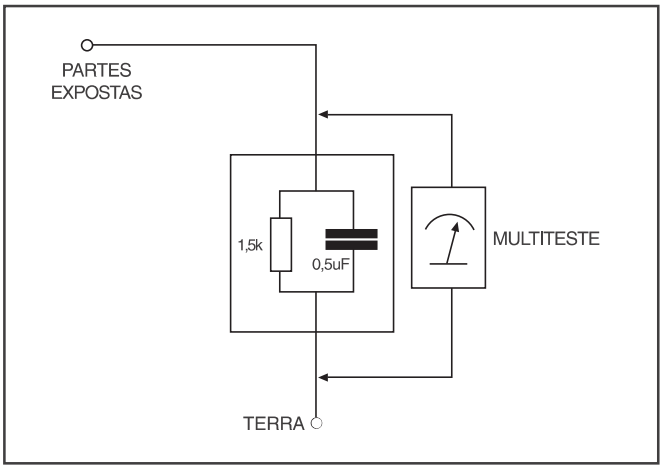
*2- Não opere este aparelho ou deixe que seja operado sem todos os dispositivos protetores devidamente instalados e funcionando. Técnicos que danifiquem as características de segurança ou falhem ao realizar checagens de segurança são responsáveis por qualquer defeito resultante, e poderá expor a si próprio e aos outros a possíveis danos.*

*3- Leia e obedeça todas as precauções e as notas relacionadas a segurança no lado de dentro e sobre o gabinete do produto.*

*4- **NOTA DE SEGURANÇA:** Alguns componentes elétricos e mecânicos têm características especiais de segurança e são identificados no esquema e na lista de materiais pelo simbolo ⚠ , nesses casos é imprescindível que a substituição seja feita por componentes originais fornecidos pela Gradiente, a substituição por componentes fora de especificação poderá causar, choque, incêndio, e/ou outros riscos.*

*5- Os componentes que não são de segurança devem ser substituidos por componentes com as mesmas especificações técnicas que consta na lista de materiais.*

*6- **AVISO SOBRE ALTERAÇÕES NO APARELHO:** Não faça alterações ou modificações nos sistemas elétricos ou mecânicos deste aparelho. Alterações ou acréscimos de ítens como conexões auxiliares, cabos e acessórios poderão alterar as características de segurança deste aparelho e criar risco para o usuário. Quaisquer alterações não autorizadas pelo fabricante invalidarão a garantia deste produto e farão do técnico, responsável por danos a pessoa ou à propriedade.*



gradiente

## *ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS*

| | |
|---|---|
| Modelo: | Next 29L |
| Tipo | Monitor/TV em cores |
| Tubo de imagem: | 29" |
| Diagonal visual (aproximada): | 68 cm (segundo norma ABNT) |

**VÍDEO:**

| | |
|---|---|
| Sistema de recepção: | Vídeo: PAL-M/PAL-N/NTSC-M<br>Áudio: (BTSC (multi canal de som) |
| Faixa de recepção: | VHF 2 a 13/UHF 14 a 69 |
| Canais a cabo: | Faixas sub-média, média, super,<br>hiper e ultra (125 canais)<br>total de 181 canais (VHF+UHF+CABO) |
| Tomada de entrada de antena: | 75Ω (VHF/UHF), conector tipo F |
| Tomadas de entrada: | Vídeo composto: 1Vp-p, 75Ω |
| Tomada S-Video | Sinal de luminância (Y) = 1Vp-p, 75Ω<br>Sinal de crominância (C) = 0,286Vp-p, 75Ω |
| Component Video: | Y= 1Vp-p, 75Ω/ Pr= 0,7Vp-p,75Ω/<br>Pb= 0,7Vp-p, 75Ω |
| Tomada de saída: | Vídeo composto: 1Vp-p, 75Ω |

**ÁUDIO:**

| | |
|---|---|
| Áudio: | BTS (multi canal de som) |
| Potência de saída RMS: | 10W RMS em 8Ω (2% DHT) (5W + 5W) |
| Tomadas de entrada: | 500mV RMS (–4dBs), alta impedância |
| Tomadas de saída: | 500mV RMS (–4dBs), baixa impedância |
| Alto falantes: | 5 x 12cm oval (x2) |

**GERAIS:**

| | |
|---|---|
| Alimentação: | 90~260VAC 50/60Hz automático |
| Consumo máximo : | 125W |
| Consumo médio: | 95W |
| Consumo em standby: | 5,5W (com rede de 110V), 10W (em 220V) |
| Impedância de entrada de antena: | 75Ω |
| Dimensões externas (L x A x P em cm): | 74,4 x 56,6 x 49,4 |
| Peso: | 36,8Kg (líquido)<br>38,4kg (embalado) |

***Projeto e especificações técnicas sujeitos a alterações sem aviso prévio.***

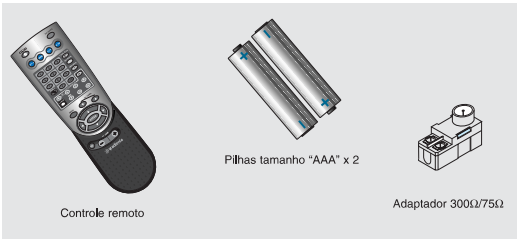
## Caracterítsticas e recursos

- 29" com alta resolução.
- Som estéreo e SAP (som original para aqueles que não gostam de programas dublados).
- 2 entradas A/V (1 lateral e 1 traseira) e 1 entrada S-Vídeo.
- Entrada Component Vídeo - ideal para DVD.
- 1 saída A/V.
- Sistemas de cor: PAL-M, PAL-N, NTSC e mais a posição AUTO.
- Menu em português, inglês e espanhol.
- Relógio na tela e Função Timer.
- Closed Caption - possibilita a visualização de legendas no idioma original*.
- Volume Constante – elimina as variações bruscas de volume que ocorrem na mudança de canal e durante os comerciais.
- 4 ajustes de áudio pré-programados e um Pessoal, para você memorizar de acordo com sua preferência.
- 4 ajustes de imagem pré-programados e um Pessoal, para você memorizar de acordo com sua preferência.
- Canais Favoritos – facilidade para acessar somente os canais que você deseja assistir (até 5 canais).
- Função Return+ – memoriza o canal preferido ou o canal anteriormente sintonizado.
- Channel Scan – Sintoniza canais em ordem crescente por aproximadamente 3 segundos.
- Sintonia FST digital para 181 canais - VHF, UHF e Cabo (CATV).
- Processamento digital de áudio e vídeo – permite obter excelente qualidade de imagem e som.
- Seleção automática de voltagem (de 90 a 260V).
- Auto Demo – permite a demonstração automática dos principais recursos na tela da TV .
- Função Tela Azul – elimina a tela com chuviscos e os chiados característicos dos canais fora do ar.

(*) Desde que disponível na origem da transmissão ou reprodução.

## Acessórios fornecidos

Confira se os acessórios estão na embalagem.

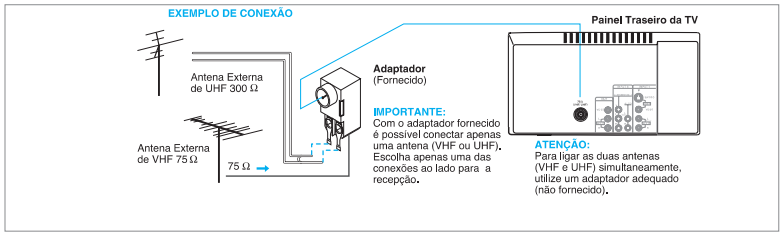




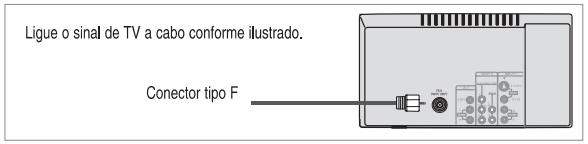

## Índice

CARACTERÍSTICAS E RECURSOS — 2
LISTA DE ACESSÓRIOS — 2
DIAGRAMA DE CONEXÕES — 4
Conexões de Antena — 4
Conexão para TV a cabo — 4
Conexão usando as tomadas laterais — 4
Conexões com um DVD-Player via tomadas Component Vídeo e com um Vídeo Cassete — 5
Conexões com um DVD-Player via Tomada S-Vídeo — 6
Conexões com um Receptor de TV via Satélite — 6
Conexão com um equipamento de áudio — 6
Colocação das pilhas no Controle Remoto — 6
CONTROLES E FUNÇÕES - PAINEL FRONTAL — 7
CONTROLES E FUNÇÕES - CONTROLE REMOTO — 8
OPERAÇÕES BÁSICAS
Auto Demonstração — 9
Programação Automática dos Canais de sua região — 9
Programação Manual de Canais — 10
Como Sintonizar Somente os Canais Favoritos — 11
Censura de Canais — 11
Alterar a Senha — 12
Ajustes de Imagem — 12
Tecla Display — 13
Ajustes de Som — 13
Menu de Funções — 14
OPERAÇÕES AVANÇADAS
Adormecer Assistindo à TV - Sleep — 15
Funções do Relógio — 15
Como Ligar/Desligar a TV em Horários e Canal Desejados — 15
Como Usar o Controle Remoto para Operar um Vídeo Cassete — 16
COMO CUIDAR DO SEU EQUIPAMENTO
Reparos — 17
Cabo de Força — 17
Períodos de Ociosidade — 17
Queda de Objetos no Interior do Aparelho — 17
Chuvas e Trovoadas — 17
Limpeza do Gabinete — 17
Como se Desfazer das Pilhas — 17
CORREÇÃO DE FALHAS — 18
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS — 19

## CONEXÕES DE ANTENA

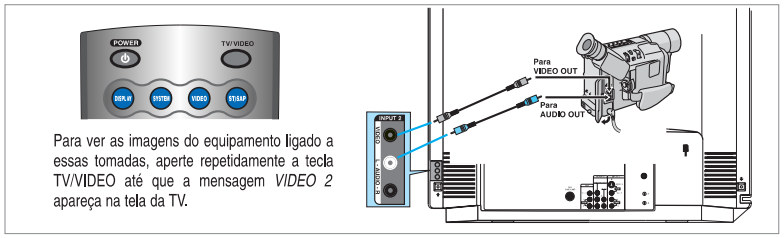

EXEMPLO DE CONEXÃO
Painel Traseiro da TV
Antena Externa de UHF 300 Ω
Adaptador (Fornecido)
IMPORTANTE:
Com o adaptador fornecido é possível conectar apenas uma antena (VHF ou UHF). Escolha apenas uma das conexões ao lado para a recepção.
Antena Externa de VHF 75 Ω
75 Ω
ATENÇÃO:
Para ligar as duas antenas (VHF e UHF) simultaneamente, utilize um adaptador adequado (não fornecido).

## CONEXÃO PARA TV A CABO

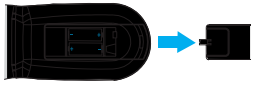



## CONEXÃO USANDO AS TOMADAS LATERAIS

Use estas tomadas para conexões temporárias, como de uma câmera de vídeo, por exemplo.




Para ver as imagens do equipamento ligado a essas tomadas, aperte repetidamente a tecla TV/VIDEO até que a mensagem *VIDEO 2* apareça na tela da TV.



## COLOCAÇÃO DAS PILHAS NO CONTROLE REMOTO

Coloque as pilhas fornecidas respeitando às polaridades (+) e (–) indicadas dentro do compartimento de pilhas.

- Não misture pilhas normais com pilhas alcalinas.
- Não tente recarregar pilhas não recarregáveis.
- Quando a distância de operação do controle remoto diminuir, substitua as pilhas gastas por novas.

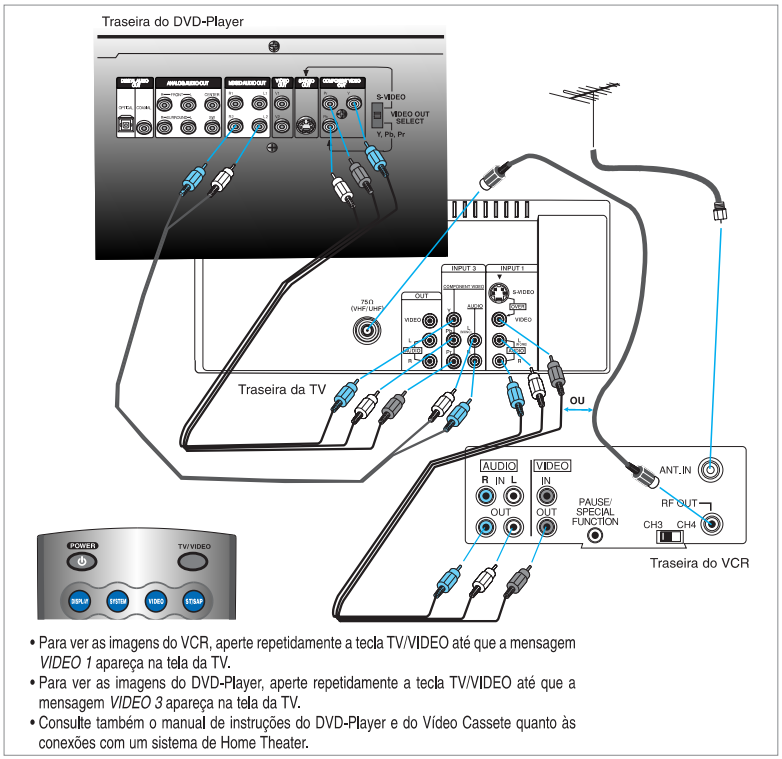




## INFORMAÇÕES IMPORTANTES A RESPEITO DAS CONEXÕES A SEGUIR

- Você poderá usar a tomada **VIDEO OUT** para ligar outra TV e usá-la como monitor, reproduzindo o mesmo sinal da NEXT 29L.
  *Se o sinal na saída desta tomada for das entradas COMPONENT VIDEO ou S-VIDEO, a imagem será reproduzida em branco e preto*
- Para ligar o sinal de vídeo, considere o seguinte:
  – Tomada **VIDEO 1** – boa qualidade de imagem.
  – Tomada **S-VIDEO** – ótima qualidade de imagem (cancela a tomada VIDEO 1).
  – Tomada **COMPONENT VIDEO** – excelente qualidade de imagem.

## CONEXÕES COM UM DVD-PLAYER VIA TOMADAS COMPONENT VIDEO E COM UM VÍDEO CASSETE VIA TOMADAS ANALÓGICAS

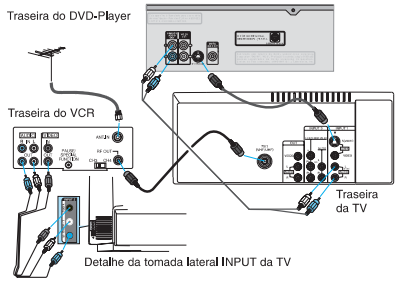



- Para ver as imagens do VCR, aperte repetidamente a tecla TV/VIDEO até que a mensagem *VIDEO 1* apareça na tela da TV.
- Para ver as imagens do DVD-Player, aperte repetidamente a tecla TV/VIDEO até que a mensagem *VIDEO 3* apareça na tela da TV.
- Consulte também o manual de instruções do DVD-Player e do Vídeo Cassete quanto às conexões com um sistema de Home Theater.

# Diagrama de conexões

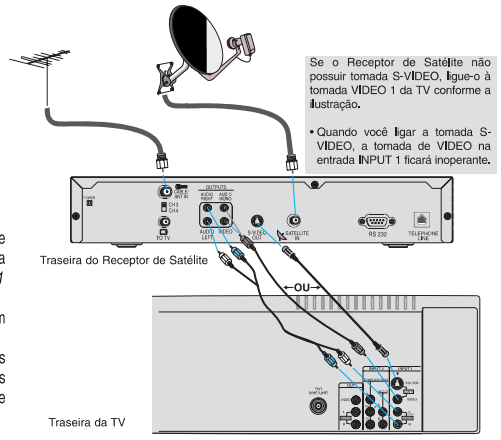
## CONEXÕES COM UM DVD-PLAYER VIA TOMADA S-VIDEO

- Para ver as imagens do vídeo cassete, aperte repetidamente a tecla TV/VIDEO até que a mensagem *VIDEO 2* apareça na tela da TV.
- Para ver as imagens do DVD-Player, aperte repetidamente a tecla TV/VIDEO até que a mensagem *VIDEO 1* apareça na tela da TV.
- Consulte também o manual de instruções do DVD-Player e do Vídeo Cassete quanto às conexões com um sistema de Home Theater.



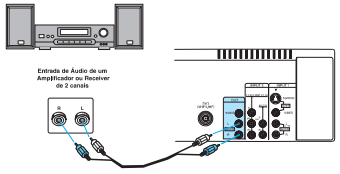

## CONEXÕES USANDO UM RECEPTOR DE SATÉLITE

- Para ver as imagens do Receptor de Satélite, aperte repetidamente a tecla TV/VIDEO até que a mensagem *VIDEO 1* apareça na tela da TV.
- Nesta condição você poderá ligar um VCR na tomada lateral *VIDEO 2*.
- Consulte também o manual de instruções do Receptor de TV via Satélite quanto às conexões com um sistema de Home Theater.


Se o Receptor de Satélite não possuir tomada S-VIDEO, ligue-o à tomada VIDEO 1 da TV conforme a ilustração.
• Quando você ligar a tomada S-VIDEO, a tomada de VIDEO na entrada INPUT 1 ficará inoperante.
Traseira do Receptor de Satélite
←OU→
Traseira da TV

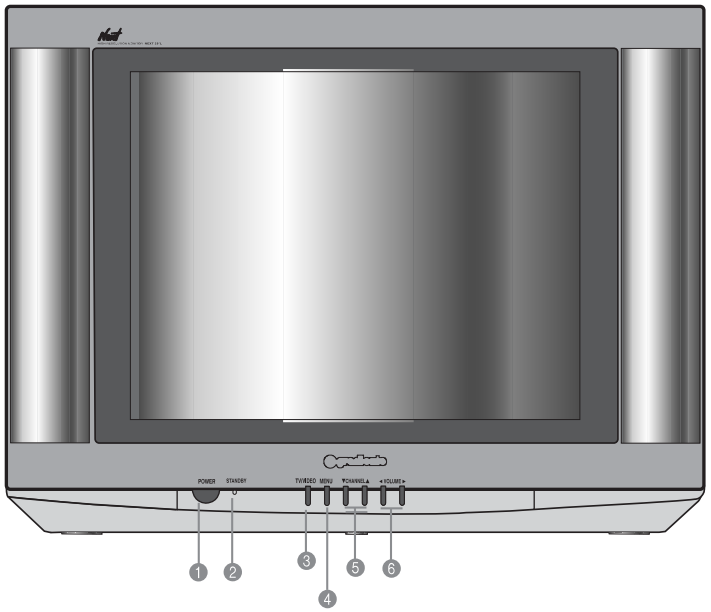
## CONEXÕES COM UM EQUIPAMENTO DE ÁUDIO

- Reduza o volume da TV e controle o volume através do equipamento de áudio.






# Controles e funções – painel frontal




1 Tecla POWER
Liga/desliga.
Quando o aparelho é desligado pelo controle remoto, o indicador luminoso standby se acende. Dessa forma, o aparelho poderá ser ligado e desligado pelo controle remoto.
*Para ligar a TV pelo painel frontal quando o indicador luminoso standby está aceso, basta pressionar uma das teclas do painel (3, 4 , 5 ou 6).*

2 Indicador Standby
Fica aceso na cor vermelha quando o aparelho está em Standby (repouso).
Quando a TV é ligada o brilho do indicador luminoso diminui para informar que a TV está ligada.

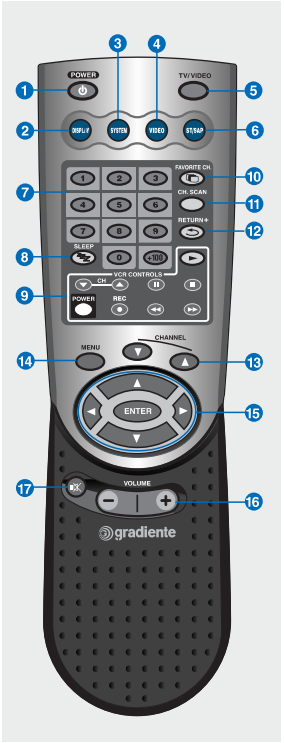
3 Tecla TV/VIDEO
Aperte-a para selecionar TV, CATV (TV a cabo) ou um dos aparelhos conectados às tomadas de Vídeo (VIDEO 1, VIDEO 2 ou COMPONENT VIDEO).
- Aperte-a para confirmar um ajuste quando você estiver navegando pelos menus.

4 Tecla Menu
Aperte-a repetidamente para visualizar os menus do aparelho.
Use as teclas CHANNEL ▼ ▲para fazer a seleção e as teclas VOLUME ◄ ►para ajustar o item selecionado.
Aperte a tecla MENU novamente para confirmar o ajuste.

5 Teclas CHANNEL ▼ ▲
Utilize-as para mudar de canal.

6 Teclas VOLUME ◄ ►
Controlam o nível do som.

## Controles e funções – controle remoto




1 Tecla POWER
Liga/desliga o aparelho.

2 Tecla DISPLAY
Para ver por alguns segundos as informações sobre o estado atual da TV (hora, canal e modo de transmissão).

3 Tecla SYSTEM
Aperte-a repetidamente para ajustar o sistema de cor desejado (PAL-M, NTSC, PAL-N e AUTO).

4 Tecla VIDEO
Aperte-a repetidamente para escolher um dos ajustes de vídeo disponíveis: **Games, Pessoal, Normal** (padrão de fábrica), **Filmes** e **Suave.**

5 TECLA TV/VIDEO
Aperte-a repetidamente para selecionar um dos equipamentos conectados nas tomadas traseiras ou lateral ou o sinal de antena (Antena/Cabo).

6 Tecla ST/SAP
Aperte-a para ouvir a trilha sonora original se estiver disponível no programa (estéreo/SAP/mono).

7 Teclas Numéricas
Utilize-as para sintonizar diretamente o canal desejado e realizar ajustes no menu (Senha).
Para sintonizar canais a cabo acima de cem, use a tecla +100.

8 Tecla SLEEP
Aperte-a repetidamente para determinar o tempo em minutos para que o aparelho se auto desligue.

9 Teclas para controlar um Vídeo Cassete.
Veja a página 16.

10 Tecla FAVORITE CH.
Aperte-a repetidamente para sintonizar um dos canais programados no item *Canais Favoritos*. Veja a página 11.

11 Tecla CH. SCAN
Muda automaticamente os canais em ordem crescente. Aperte-a novamente se desejar parar no canal selecionado.

12 Tecla RETURN+
Volta para o canal anteriormente sintonizado.
Mantenha-a pressionada por 3 segundos aproximadamente. para memorizar o canal que você está assistindo. A partir daí, a qualquer momento que esta tecla for pressionada, o canal memorizado será sintonizado.
Para cancelar um canal favorito, basta programar outro em seu lugar.

13 Teclas CHANNEL ▼ ▲
Utilize-as para mudar de canal.

14 Tecla MENU
Aperte-a para entrar nas telas dos menus.

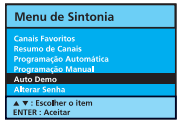
15 Cursores ◄ ► ▼ ▲Tecla ENTER
Utilize os cursores para navegar dentro dos itens do menu. Aperte a tecla ENTER para confirmar o ajuste.

16 Teclas VOLUME – / +
Controlam o nível de volume.

17 Tecla 🔇 (mudo)
Aperte-a para silenciar o volume. Aperte-a novamente para voltar à condição normal.



## Operações básicas



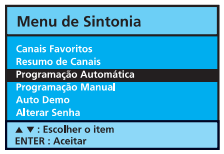

### AUTO DEMONSTRAÇÃO

Permite ver na tela a demonstração dos principais recursos da TV.

Aperte a tecla **MENU** e use o cursor ▼ para realçar o item *Auto Demo*.
Aperte a tecla **ENTER** para dar início à demonstração.
Se desejar parar, aperte qualquer tecla.

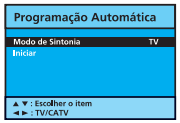
### PROGRAMAÇÃO AUTOMÁTICA DOS CANAIS DE SUA REGIÃO

A sua TV sai de fábrica com alguns canais VHF, UHF e cabo memorizados. Para otimizar a procura e sintonizar apenas os canais ativos de sua região, faça o seguinte:

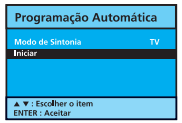



1. Aperte a tecla **MENU** até visualizar a tela *Menu de Sintonia*.
2. Use o cursor ▼ para realçar o item *Programação Automática*. Em seguida, aperte a tecla **ENTER**.

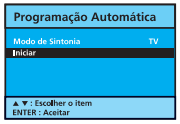
• Para entrar neste menu é preciso estar com a tecla **TV/VIDEO.** selecionada para TV ou CATV (TV a Cabo).




3. Use os cursores ◄ ►para escolher a opção *TV* ou *CATV (cabo)*.




4. Use os cursores ▲ ▼para realçar a opção *Iniciar* e aperte a tecla **ENTER** para dar início à Programação Automática de Canais.




• Se você desejar parar a *Programação Automática*, aperte a tecla **MENU.**

*Para sair do menu a qualquer momento, aperte a tecla **DISPLAY**.*

Se um determinado canal não foi memorizado por estar com sinal fraco ou estar fora do ar no momento da programação, memorize-o usando os procedimentos descritos na página seguinte.

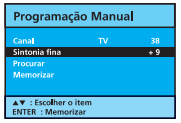
## PROGRAMAÇÃO MANUAL DE CANAIS

Use esta função para incluir canais que não foram programados durante a Programação Automática de Canais por não estarem no ar naquele momento ou devido à fraca intensidade do sinal.

1. Aperte a tecla **MENU** e use o cursor ▼ para realçar o item *Programação Manual*.
2. Aperte a tecla **ENTER**.

3. Use os cursores ▼ ▲para realçar a opção *Canal*.
   Use os cursores ◄ ►para escolher entre *TV* ou *CATV* (Cabo) e aperte a tecla **ENTER**.
   Use as teclas numéricas para digitar o número do canal desejado.

4. Use a opção *Procurar* se desejar realizar a busca automática do canal desejado.
   • *Procurar* - (◄) sintoniza o canal abaixo do atual.
   (►) Sintoniza o canal acima do atual




5. O ajuste de sintonia fina deverá ser feito somente se a emissora sintonizada estiver com chuviscos.
   Use os cursores ▼ ▲para realçar a opção *Sintonia Fina*.
   Use os cursores ◄ ►para realizar o ajuste.
   • *Sintonia fina* - muda a freqüência da TV para sintonizar canais fora de padrão.

6. Aperte os cursores ◄ ►para selecionar a opção *Memorizar* (mantém o canal) ou *Apagar* (elimina o canal).
   • Os canais que você apagou não serão sintonizados pelas teclas CH▲ e CH▼.

Se desejar voltar à condição de fábrica, selecione a opção *Apagar*.

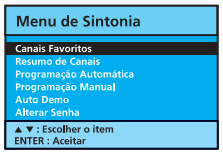
Quando a sintonia fina do canal é alterada, toda vez que ele for sintonizado será com os parâmetros ajustados nesta tela. O número do canal aparecerá na cor amarela para indicar que a sintonia fina dele foi modificada. **DICA**



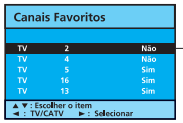


## COMO SINTONIZAR SOMENTE OS CANAIS FAVORITOS

Programe aqui os seus canais favoritos (até cinco canais). Desta forma, toda vez que a tecla **FAVORITE CH.** for pressionada, um dos canais programados será sintonizado.




1. Aperte repetidamente a tecla **MENU** para abrir o *Menu de Sintonia*. Com a opção *Canal Favorito* realçada, aperte a tecla **ENTER**.




2. Use o cursor ▼ para realçar a linha de ajuste.
   Use a tecla ◄ para escolher entre *TV* ou *CATV (cabo)*.
3. Use as teclas numéricas para digitar o número do canal. (Por ex.: canal 2 - digite 0 + 2).
4. Aperte repetidamente o cursor ► para selecionar *Sim* ou *Não* .

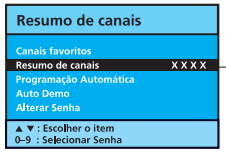
**Sim** – Apertando a tecla **FAVORITE CH** os canais serão sintonizados na ordem em que foram programados.
**Não** – Não serão sintonizados quando a tecla **FAVORITE CH** for pressionada.

Repita os itens de 2 a 4 para programar os demais canais.

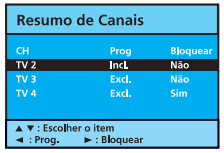
5. Aperte a tecla **DISPLAY** para voltar à tela da TV.

## CENSURA DE CANAIS

Através desta função é possível censurar os canais que você julgar inapropriados para seus filhos. Quando a procura de canais for realizada pelas teclas **CHANNEL** ▼ ▲ os canais censurados não serão sintonizados.




1. Aperte a tecla **MENU** para selecionar o *Menu de Sintonia*.
2. Use o cursor ▼ para realçar a opção *Resumo de Canais* .
   Em seguida, digite a senha pessoal de 4 dígitos para entrar na tela conforme ilustrado abaixo.
   *Para maiores informações a respeito da senha, vá até a página 12.*



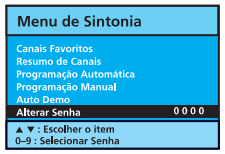

3. Use os cursores ▼ ou ▲ para realçar o número do canal que vai sofrer o ajuste.
   Use os cursores ◄ ou ► para realizar o ajuste.

Como funciona

| Prog | Bloquear | Resultado |
|---|---|---|
| *Incl.* | *Não* | o canal está aberto para sintonia. |
| *Incl.* | *Sim* | sintonia pelas teclas numéricas + senha |
| *Excl.* | *Não* | Sintonia pelas teclas numéricas |
| *Excl.* | *Sim* | Sintonia pelas teclas numéricas + senha |

## COMO ALTERAR A SENHA

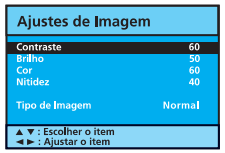
A senha da sua TV vem aberta para que você possa escolher livremente a sua própria senha. Esta senha de 4 dígitos será necessária para poder entrar na tela de *Resumo de Canais*.




Aperte repetidamente a tecla **MENU** até visualizar a tela *Menu de Sintonia*.
Use o cursor ▼ para selecionar a opção *Alterar Senha*.
Use as teclas numéricas para digitar a sua senha pessoal de 4 dígitos.

- Os números *0000* serão substituídos por *XXXX* referentes ao número da sua nova senha.
- Se você esqueceu a senha, vá até a página 18.

## AJUSTES DE IMAGEM




1. Aperte repetidamente a tecla **MENU** até visualizar o menu *Ajustes de Imagem*.
2. Use os cursores ▲ ▼para realçar o item desejado.
3. Use os cursores ◄ ►para realizar o ajuste.
   - Quando você terminar o ajuste, a tela ao lado aparecerá novamente para você escolher outro item.
4. Aperte a tecla **DISPLAY** para sair do menu.

- O ajuste do Matiz aparece no menu nas transmissões em *NTSC ou quando houver sinal NTSC nas entradas A/V*.

- Sempre o último ajuste de imagem ficará memorizado. Toda vez que você selecionar a opção *Pessoal* através da tecla **VIDEO**, este ajuste será selecionado.
- Aperte repetidamente a tecla **VIDEO** para selecionar uma das opções conforme descrito abaixo:

Games → Pessoal → Filmes → Normal → Suave

**Veja o que acontece com o ajuste de cada item de imagem.**

| ITEM | (–) | (+) |
|---|---|---|
| MATIZ | VERMELHO | VERDE |
| COR | SUAVE | INTENSA |
| CONTRASTE | CLARO | REALÇADO |
| BRILHO | ESCURO | CLARO |
| NITIDEZ | SUAVE | REALÇADA |



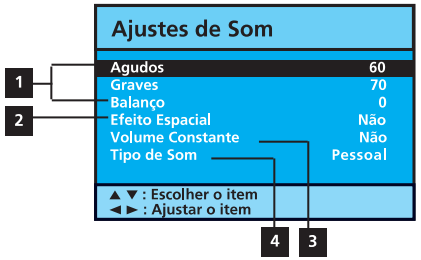


## TECLA DISPLAY

Aperte-a para ver informações como canal sintonizado, sistema de recepção, hora e trilha sonora.

## AJUSTES DE SOM

1. Aperte repetidamente a tecla **MENU** até visualizar o menu *Ajustes de Som*.
2. Use os cursores ▲ ou ▼ para realçar a opção desejada.
3. Use os cursores ◄ ou ► para proceder ao ajuste.
4. Aperte a tecla **DISPLAY** para sair do menu.




1 ***ITEM*** (–) (+)
***Graves*** Atenuados Realçados
***Agudos*** Atenuados Realçados
***Balanço*** Esquerdo Direito

- Sempre que o último ajuste de graves, agudos e balanço for realizado, ficará memorizado em *Pessoal*.

2 ***Efeito Espacial***

***Sim:*** dá a sensação de ampliação do ambiente.

***Não:*** sem o efeito.

3 ***Volume Constante Sim / Não***

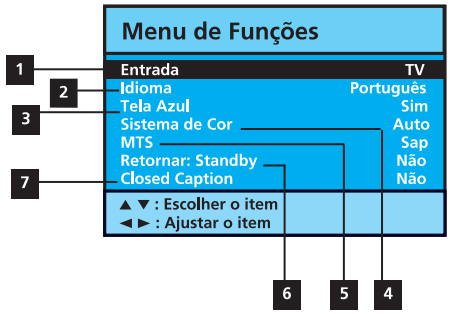
Devido à diferença do nível de modulação transmitido entre as emissoras, o volume da TV pode aumentar subitamente quando você mudar de canal. Se o recurso *Volume Constante* estiver na posição *Sim* não existirá este inconveniente

4 ***Normal, Música, Filmes, Notícia e Pessoal (personalizado).***

- Sempre o último ajuste de graves, agudos e balanço realizado ficará memorizado em *Pessoal*.

## MENU DE FUNÇÕES

1. Pressione repetidamente a tecla **MENU** até visualizar o *Menu de Funções*.
2. Use os cursores ▲ ou ▼ para realçar a opção desejada.
3. Use os cursores ◄ ou ► para fazer o ajuste.
4. Aperte a tecla **DISPLAY** para sair do menu.




1 ***Entrada*** - seleciona os aparelhos conectados nas tomadas **VIDEO 1**, **VIDEO 2**, **COMPONENT VIDEO** ou os sistemas de recepção TV ou CATV (Cabo).

2 ***Idioma*** - permite selecionar três opções de idioma: português, inglês e espanhol.

3 ***Tela Azul - Sim:*** permite trocar a tela com chuvisco quando o sinal de recepção é fraco ou quando a emissora está fora do ar por uma tela azul, eliminando ao mesmo tempo o ruído de áudio.
***Tela Azul Não:*** sem tela azul.

4 ***Sistema de cor*** - NTSC, PAL-M, PAL-N e AUTO.

5 ***MTS - estéreo, SAP (idioma original da programação).***

6 ***Retornar: Standby - Sim:*** se faltar energia elétrica, quando a energia for restabelecida o aparelho voltará na condição de repouso (standby).
***Retornar Standby - Não:*** quando a energia for restabelecida o aparelho voltará exatamente na mesma condição que estava antes da falta de energia elétrica.

7 ***Closed Caption - Não:*** (desligado);
***Modo 1*** - sinal normal com legendas;
***Modo 2*** - exibe informações de demonstração ou programação;
***Texto 1/2*** - Para ver teletexto. Se uma tela escura aparecer durante um programa sem *Closed Caption*, selecione a opção *Desl*. (desligado).

- Nem todas as transmissões de TV incluem sinais com legenda.
- Quando a função *Closed Caption* está ativa, o pressionamento da tecla ENTER desativa momentaneamente as legendas da tela.
- As fitas, discos VCD ou DVD que possuem a codificação Closed Caption são identificados pelo símbolo CC.



Operações avançadas

## ADORMECER ASSISTINDO À TV – SLEEP

Esta função é muito útil quando você desejar assistir TV sem a preocupação de desligá-la para dormir.

Aperte repetidamente a tecla **SLEEP** para escolher uma das possibilidades abaixo (valores em minutos):

0 → 10 → 20 → 30 → 60 → 90 → 120 → 180 → 240

- Aperte uma vez a tecla **SLEEP** para ver o tempo em minutos que resta para que a TV se desligue automaticamente.
- Para cancelar a função *Sleep*, aperte repetidamente a tecla **SLEEP** até a indicação "**0**" aparecer na tela da TV.

## FUNÇÕES DO RELÓGIO

1. Aperte repetidamente a tecla **MENU** até visualizar o Menu *Funções do Relógio*.
2. Com os cursores ◄ ou ► ajuste a hora desejada ou, se preferir, poderá usar as teclas numéricas e digitar diretamente a hora.
   O relógio é de 24 horas. Portanto, 1 hora da tarde deverá ser ajustada em 13:00.

## COMO LIGAR/DESLIGAR A TV EM HORÁRIOS E CANAL E DESEJADOS

Você poderá usar este recurso como um despertador.

1. No menu *Funções do Relógio*, use o cursor ▼ para realçar a opção *Horário p/ Ligar*.
   Use os cursores ◄ ou ► (ou as teclas numéricas do controle remoto) para introduzir a hora de ligar.
2. Use o cursor ▼ para realçar a opção *Horário p/ Desligar*.
   Use os cursores ◄ ou ► (ou as teclas numéricas do controle remoto) para introduzir a hora de desligar.
   Use o cursor ▼ para realçar a opção *TV*.
3. Use os cursores ◄ ou ► para selecionar *TV* ou *CATV (cabo)*.
   Use as teclas numéricas para inserir o número do canal.
4. Se você desejar desligar o despertador da TV para não ligar no final de semana, basta colocar o item *Ativar Auto* na posição *Não*.
   Para voltar à ter a TV como despertador, você deverá entrar novamente no item *Ativar Auto* e selecionar a opção *Sim*.
5. Quando a opção *Relógio na Tela* está na posição *Não* o relógio é exibido quando a tecla **DISPLAY** é pressionada, desaparecendo após alguns segundos.
   Na posição **Sim** faz com que o relógio fique permanentemente na tela da TV.

## COMO USAR O CONTROLE REMOTO PARA OPERAR UM VÍDEO CASSETE

Se você possui os modelos V-4, V-7, V-7i, GSV-870 ou GV-412 da Gradiente, poderá comandar o vídeo cassete através deste controle remoto.

1. Teclas CH▼ CH▲
   Use-as para mudar de canal quando sintonizar a TV via vídeo cassete.

2. Tecla POWER
   Aperte-a para ligar/ desligar o vídeo cassete.

3. Tecla REC
   Aperte-a para entrar no modo de pausa de gravação. Aperte a tecla ► para iniciar a gravação.

4. Tecla ►
   Aperte para iniciar a reprodução da fita.

5. Tecla ■
   Aperte quando desejar parar a reprodução da fita.

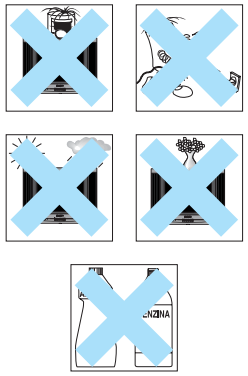
6. Tecla ►►|
   Aperte-a para avançar rapidamente a fita

7. Tecla ❚❚
   Aperte-a para entrar em pausa de reprodução/ gravação. Aperte a tecla ► para reiniciar a reprodução/ gravação.

8. Tecla |◄◄
   Aperte-a para retroceder rapidamente a fita.







## REPAROS

Não retire os parafusos para abrir o gabinete. Não existem peças que possam ser consertadas pelo usuário neste equipamento. Todos os reparos devem ser efetuados por pessoal técnico autorizado. Em caso de necessidade de manutenção, entre em contato com um Serviço Autorizado Gradiente (Veja a relação anexa).

## CABO DE FORÇA

- Evite o risco de choque elétrico. Nunca toque no cabo de força com as mãos molhadas.
- Nunca puxe o cabo de força para desligar o aparelho, puxe-o somente pelo seu plugue.
- Para evitar danos, não pise ou coloque qualquer tipo de móvel sobre o cabo de força.

## PERÍODOS DE OCIOSIDADE

Caso a sua TV não seja utilizada por um longo período (férias por exemplo), desligue-a apertando a tecla **POWER** do painel frontal para cancelar completamente o fornecimento de energia. Desligue a antena e retire as pilhas do controle remoto.

## QUEDA DE OBJETO NO INTERIOR DO APARELHO

Não coloque vasos, ou copos contendo líquidos, nem moedas, clipes ou outros objetos metálicos sobre a TV. Caso ocorra a queda de líquido ou de qualquer um desses objetos no interior da TV, desligue-a imediatamente e leve-a para um Serviço Autorizado Gradiente. Desta forma, você estará evitando sérios riscos de danos aos circuitos da sua TV.

## CHUVAS E TROVOADAS

Na ocorrência de temporais com descargas elétricas, desligue a TV apertando a tecla POWER do painel frontal e desconecte a antena (se for externa) da tampa traseira da TV. Tal procedimento poderá evitar danos aos circuitos da TV.

## LIMPEZA DO GABINETE

Limpe o gabinete com um pano macio e levemente umedecido em água. Não use álcool, thinner ou outros solventes fortes, pois causarão danos ao acabamento do aparelho.

## COMO SE DESFAZER DAS PILHAS

As pilhas fornecidas com este aparelho poderão ser jogadas em lixo doméstico.
Para não causar danos ao meio ambiente, não as jogue:

- a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais;
- em caixas d'água, praias, manguezais, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, redes de drenagem de águas pluviais, rios, lagos, córregos, esgotos ou em áreas sujeitas a inundações.

Quando for adquirir pilhas novas, consulte as recomendações do fabricante contidas na embalagem das mesmas.

## Correção de falhas

Muitas vezes, aquilo que a primeira vista parece ser um defeito pode ser solucionado por você mesmo, sem a necessidade de recorrer a um Serviço Autorizado Gradiente.

SINTOMA
*AÇÕES CORRETIVAS*

O aparelho está ligado na tomada, mas não é acionado quando se pressiona a tecla POWER.
*Verifique se o plugue está bem conectado ou ligue a TV em outra tomada.*

Não há imagem nem som.
*Tente mudar de canal. Verifique as conexões de antena.*
*Se você está usando o sinal de recepção da TV, aperte a tecla TV/VIDEO até visualizar a indicação CH ou CATV (cabo) na tela da TV.*
*Se estiver recebendo sinal de um equipamento externo através das tomadas VIDEO 1, VIDEO 2 ou COMPONENT VIDEO, selecione a opção VIDEO desejada. Pressionando repetidamente a tecla TV/VIDEO você visualiza na tela da TV a opção selecionada.*

Tem som mas não tem imagem
*Verifique as conexões de antena. Ajuste os controles de imagem.*

Não se consegue sintonizar o canal desejado.
*Verifique se a seleção de entrada TV (canal) ou CATV (cabo) está ajustada corretamente. Veja a página 9.*
*Refaça O Reconhecimento Automático de Canais de sua Região. Veja a página 8.*

Imagem com "fantasmas".
*Verifique as conexões de antena. Pode haver alguma interferência local. Tente sintonizar outro canal.*
*Ajuste a antena.*

O controle remoto não funciona.
*Troque as pilhas velhas por novas.*

O aparelho apresenta uma tela escura.
*A função Closed Caption está ativada para TEXTO 1 ou TEXTO 2. Vá até o Menu de Funções e posicione o item Closed Caption na posição Não.*

Se você esqueceu a senha.
*Aperte simultaneamente as teclas MENU e CH▼ do painel frontal por aproximadamente 5 segundos. A mensagem Sua Senha foi Cancelada aparecerá na tela da TV .*



## Especificações técnicas

| | |
|---|---|
| Modelo: | Next 29L |
| Tipo | Monitor/TV em cores |
| Tubo de imagem: | 29" |
| Diagonal visual (aproximada): | 68 cm (segundo norma ABNT) |

**VÍDEO:**

| | |
|---|---|
| Sistema de recepção: | Vídeo: PAL-M/PAL-N/NTSC-M<br>Áudio: (BTSC (multi canal de som) |
| Faixa de recepção: | VHF 2 a 13/UHF 14 a 69 |
| Canais a cabo: | Faixas sub-média, média, super, hiper e ultra (125 canais)<br>total de 181 canais (VHF+UHF+CABO) |
| Tomada de entrada de antena: | 75Ω (VHF/UHF), conector tipo F |
| Tomadas de entrada: | Vídeo composto: 1Vp-p, 75Ω |
| Tomada S-Vídeo | Sinal de luminância (Y) = 1Vp-p, 75Ω<br>Sinal de crominância (C) = 0,286Vp-p, 75Ω |
| Component Video: | Y= 1Vp-p, 75Ω/ Pr= 0,7Vp-p,75Ω/<br>Pb= 0,7Vp-p, 75Ω |
| Tomada de saída: | Vídeo composto: 1Vp-p, 75Ω |

**ÁUDIO:**

| | |
|---|---|
| Áudio: | BTS (multi canal de som) |
| Potência de saída RMS: | 10W RMS em 8Ω (2% DHT) (5W + 5W) |
| Tomadas de entrada: | 500mV RMS (–4dBs), alta impedância |
| Tomadas de saída: | 500mV RMS (–4dBs), baixa impedância |
| Alto falantes: | 5 x 12cm oval (x2) |

**GERAIS:**

| | |
|---|---|
| Alimentação: | 90~260VAC 50/60Hz automático |
| Consumo máximo : | 125W |
| Consumo médio: | 95W |
| Consumo em standby: | 5,5W (com rede de 110V), 10W (em 220V) |
| Impedância de entrada de antena: | 75Ω |
| Dimensões externas (L x A x P em cm): | 74,4 x 56,6 x 49,4 |
| Peso: | 36,8Kg (líquido)<br>38,4kg (embalado) |

***Projeto e especificações técnicas sujeitos a alterações sem aviso prévio.***

## Condições de garantia

A GRADIENTE ÁUDIO E VÍDEO LTDA. concede garantia a esse produto pelo período de 275 dias, contados a partir do término do prazo legal de 90 dias da data da emissão da Nota Fiscal de venda ao consumidor, perfazendo-se um total de 365 dias, desde que o mesmo tenha sido instalado e utilizado conforme orientações contidas no Manual de Instruções e exclusivamente ao uso doméstico ou amador.

**1**. A garantia terá validade pelo prazo acima especificado, contados a partir da data de aquisição pelo primeiro comprador/consumidor, mesmo que a propriedade do produto tenha sido transferida.

**2.** Durante o período estipulado, a garantia cobre totalmente a mão-de-obra e peças no reparo de defeitos devidamente constatados como sendo de fabricação. Somente um técnico da rede de serviços autorizados Gradiente está habilitado a reparar defeitos cobertos pela garantia, mediante apresentação da NOTA FISCAL de venda original ao primeiro comprador/consumidor.

**3**. O consumidor tem o prazo de 90 dias para reclamar de irregularidades (vícios) aparentes, de fácil e imediata observação no produto, como os itens que constituam a parte externa e qualquer outra acessível ao usuário. Peças sujeitas a desgaste natural, peças de aparência e acessórios em geral têm garantia restrita ao prazo legal de 90 dias.

**4. A GARANTIA PERDE SEU EFEITO SE:**

**a)** A instalação ou utilização do produto estiver em desacordo com as recomendações do Manual de Instruções.

**b)** O produto sofrer qualquer dano provocado por acidente, queda, agente da natureza, maus tratos, ou ainda alterações e consertos realizados por pessoas não autorizadas pelo fabricante. Por precaução, é recomendado desconectar o produto da tomada e antenas quando não for usá-lo por longo período.

**c)** A NOTA FISCAL e/ou número de série do produto estiver adulterado, rasurado ou danificado.

**d)** Os defeitos ou desempenho insatisfatório forem provocados pela utilização de acessórios, dispositivos de leitura (disco e fitas em geral) em desacordo com as especificações técnicas da Gradiente ou normas técnicas oficiais ou pela utilização em rede elétrica imprópria ou sujeitas a flutuações excessivas.

**e)** Quando o produto for adquirido provindo de saldo, mostruário/demonstração, ou compra no estado, caracterizado através de identificação na nota fiscal de compra e/ou preço muito inferior ao praticado pelo mercado.

**5. A GARANTIA NÃO COBRE:**

**a)** Transporte e remoção de produtos para conserto/instalação. Se o consumidor desejar ser atendido no local de instalação do produto, ficará a critério do Serviço Autorizado a cobrança ou não da taxa de visita, devendo consultar quando solicitar o serviço.

**b)** O atendimento ao consumidor, gratuito ou remunerado, em cidades que não possuam Serviços Autorizados, sendo as despesas e riscos de transporte de ida e volta do aparelho ao Serviço Autorizado de total responsabilidade do consumidor.

**c)** Transporte e remoção de produtos que estejam instalados em locais de risco até o Serviço Autorizado.

**d)** Eliminação de interferências externas ao produto, que prejudiquem seu desempenho, bem como dificuldades de recepção inerente ao local ou devido ao uso de antenas inadequadas.

**e)** Serviços de instalação, regulagens externas e limpeza, pois estas informações constam no Manual de Instruções.

**PRODUZIDO**
**NO PÓLO INDUSTRIAL**
**DE MANAUS**

CAIXA POSTAL 3.289
CEP 01060-970 • SÃO PAULO • SP
06.0801.001.010V



## Anotações

gradiente

# PROCEDIMENTO PARA VERIFICAÇÕES / INSPEÇÃO ELÉTRICA

## 1. Advertência

*Esta especificação reflete as características técnicas do produto. Os métodos de medição aqui descritos admitem variações para facilitar a Manutenção / Verificação, desde que estas variações não alterem as características técnicas do produto; não comprometam o seu desempenho.*

## 2. Características Técnicas

### 2.1. Gerais

| | | |
|---|---|---|
| - Alimentação: | 90 ~ 260 VCA - 50/60 Hz | |
| - Consumo de energia: | Máximo: | 125W |
| | Médio: | 95W |
| | Stand-By: | 120VCA = 5,5W 220VCA = 10W |
| - Peso: | 36,8 Kg | |
| - Dimensões: | A = 566mm L=744mm P = 494mm | |
| - Sistema de TV: | CCIR (M) | |
| - Sistema de cor: | PAL-M / PAL-N / NTSC-M | |
| - Sistema de som estéreo: | BTSC (MTS) | |

### 2.2. Sintonizador

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - Sistema : | FST | | | |
| - Canais e freqüências de recepção TV: | Banda LOW: | | (02~06) | 54~88MHz. |
| | Banda HIGH: | | (07~13) | 174~216MHz. |
| | Banda UHF: | | (14~69) | 470~806MHz. |
| - Canais e freqüências de recepção CABO: (CATV) | Banda LOW: | | (02~06) | 54~88MHz. |
| | Banda HIGH: | | (07~13) | 174~216MHz. |
| | Banda SUB-MID: | A-8, A-5~A-1) | (01, 95~99) | 72~78, |
| | Banda MID: | (A ~ I) | (14~22) | 90~120MHz |
| | | | | 120~174MHz. |
| | Banda SUPER: | (J ~ W) | (23~36) | 216~300 MHz |
| | Banda HYPER: | (W+1~W+28) | (37~64) | 300~468MHz |
| | Banda ULTRA: | (W+29~W+84) | (65~94,100~125) | 468~804MHz |
| - Total (TV / CATV): | 181 canais | | | |
| - Terminal de antena: | Conector tipo "F", 75W . | | | |
| - Portadora de Vídeo (FI): | 45,75 MHz. | | | |
| - Portadora de Som (FI): | 41,25 MHz. | | | |
| - Portadora de Croma (FI) | #42,17 MHz. | | | |

### 2.3. Cinescópio

- 29"( DIAG. VISUAL APROX. 68 cm )

### 2.4. Áudio

| | |
|---|---|
| - Potência Mínima de Saída: | 5 + 5 W ( 10% DHT) |
| - Alto-falantes: | 8 Ω 10W 5 X 12 cm |
| - Saídas de áudio: | 300 ~ 600 mV rms - Baixa Impedância (300W em 1KHz) |
| - Entradas de áudio: | 300 ~ 600 mV rms - Alta Impedância (40KW em 1KHz) |

### 2.5. Video

| | |
|---|---|
| - Entrada de vídeo: | 0,8 ~ 1,2 Vp-p, 75W |
| - Saída de vídeo: | 1 Vp-p, 75W |

## 3. Procedimentos de Testes

### 3.1. Equipamento necessários

- OSCILOSCÓPIO DUPLO TRAÇO COM PONTAS 10 : 1.
- MILIVOLTÍMETRO AC.
- LUMINANCE METER PHILIPS PM5639 (OU EQUIVALENTE).
- SINAL PADRÃO DE BARRAS COLORIDAS COM BRANCO 100%, PAL-M,PAL-N e NTSC.
- SINAL PADRÃO MONOCROMÁTICO ( EIA ).
- SINAL PADRÃO GRADE.
- SINAL PADRÃO BRANCO
- SINAL PADRÃO MULTIBURST
- VOLTÍMETRO DE AT (ELETROSTÁTICO)
- ANALISADOR DE DISTORÇÃO
- MULTÍMETRO DIGITAL TRUE RMS
- WATÍMETRO
- MEDIDOR DE DESCONVERGÊNCIA
- RÉGUA
- MONITOR DE VÍDEO

### 3.2. Preparação para Ajuste

- Os ajustes e as medições devem ser executados com o aparelho ligado em 120VCA ± 5%, salvo especificação em contrário.
- Pré-aquecer o aparelho por, pelo menos, 15 minutos antes de efetuar os ajustes.
- Pré-ajustar visualmente o foco e screen.
- Para entrar no Menu de Ajustes, pressionar simultaneamente as teclas "MENU" do Controle Remoto e do Painel Frontal por alguns segundos.
- Para sair do Menu de Ajustes pressionar a tecla DISPLAY
- Para selecionar um item de ajuste da tabela utilize as teclas cursores do Controle Remoto. Para selecionar os menus de ajustes pressione a tecla "MENU" no Controle Remoto. Para sair do modo de serviço pressione a tecla "DISPLAY" no Controle Remoto.
- As tabelas de ajustes devem conter os seguintes valores iniciais
  ***(Obs.: Antes de variar ou ajustar os valores, anote-os, para sua segurança e referência)***:

- AGC e Balanço de Branco:

| ITEM | FAIXA | V. INICIAL |
|---|---|---|
| AGC | 0000 ~ 001F | 001F |
| CUT R | 0000 ~ 01FF | 0070 |
| CUT G | 0000 ~ 01FF | 0070 |
| CUT B | 0000 ~ 01FF | 0070 |
| WDR R | 0000 ~ 03FF | 0370 |
| WDR G | 0000 ~ 03FF | 0370 |
| WDR B | 0000 ~ 03FF | 0370 |

- Geometria:

| ITEM | DESCRIÇÃO | FAIXA | VALOR INICIAL | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 50Hz | 60Hz |
| VA | Altura Vertical | 0600 ~ 0900 | 00A1 | A0 |
| VL | Linearidade Vertical | 0050 ~ 00CF | 0000 | F6 |
| SC | Correção "S" Vertical | 0025 ~ 00BF | 00D3 | 00D3 |
| VS | Centralização Vertical | | 07A5 | 07B5 |
| HS | Centralização Horizontal | 0000 ~ 009F | 0011 | 000A |
| EW | Largura Horizontal | 0000 ~ 003F | 0C3F | OC03 |
| ET | Trapézio | 0400 ~ 0EFF | 080E | 080E |
| EP | Parábola | 0700 ~ 08FF | 077C | 0775 |
| ES | Simetria | 06E0 ~ 0840 | 07FF | 07FF |
| EC | Cantos | 06A0 ~ 0AFF | 0871 | 0877 |

- Outros (Somente para informação, não é necessário ajustar):

| ITEM | DESCRIÇÃO | VAL0R INICIAL |
|---|---|---|
| DVCO | Digital VCO | FC12 |
| IBRM | Brightness Mesur. | 00C8 |
| WDRM | White Drive Mesur. | 0190 |
| BCLT | BCL Threshold | 004C |
| BCLTM | BCL Time | 000B |
| BCLGA | BCL Gain | 0009 |
| BCLMI | BCL Minimum | 0000 |
| SVGA | SVM Gain | 0032 |
| SVDEL | SVM Delay 1 | 0004 |
| SVDI | SVM Delay 2 | 0004 |
| LDLY | Luma. Chr. Delay | 0000 |
| HBST | H Start Point | 00F0 |
| HBSO | H End Point | 0150 |
| DTI | Y/C Delay | 000A |

- Áudio (Somente para informação, não é necessário ajustar):

| ITEM | DESCRIÇÃO | FAIXA | VAL0R INICIAL |
|---|---|---|---|
| FP | FM Pre-scalier | 0 ~ 127 | 0018 |
| NP | | 0 ~ 127 | 0045 |
| SP | | 0 ~ 127 | 001E |
| S1VOL | Volume Saída Áudio | 0 ~ 127 | 000E |
| S2VOL | | 0 ~ 127 | 0041 |

- Tipo de Imagem (Somente para informação, não é necessário ajustar):

| Modo | Normal | Suave | Game | Pessoal | Filmes |
|---|---|---|---|---|---|
| Contraste | 80 | 50 | 70 | 80 | 80 |
| Brilho | 45 | 50 | 65 | 60 | 40 |
| Cor | 60 | 25 | 30 | 50 | 35 |
| Nitidez | 40 | 30 | 65 | 50 | 50 |
| Matiz ( Apenas em NTSC) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

- Tipo de Som (Somente para informação, não é necessário ajustar):

| MODO | Música | Filmes | Notícia | Pessoal | Normal |
|---|---|---|---|---|---|
| Agudos | 75 | 75 | 75 | 50 | 50 |
| Graves | 75 | 50 | 25 | 50 | 50 |
| Balanço | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

### 3.3. Ajustes

#### 3.3.1. Teste de Tensões

1- Testar se a tensão +B 125V corresponde a 125,0 ± 0,5 VCC
2- Testar se a tensão 190V (PCI Cinescópio) corresponde a 190,0 ± 5,0 VCC

#### 3.3.2. Ajuste do AGC de RF

1- Sintonizar sinal padrão barras coloridas PAL-M , 59 ± 1 dBm, Canal 5 (77,25MHz), sem modulação; ou Canal similar.
2- Conectar voltímetro DC ou osciloscópio no TP-1 AGC
3- Selecionar o modo de serviço e escolher a posição AGC
4- Ajustar com o controle remoto para obter a indicação 1F na tabela.
5- Ajustar o AGC observando a indicação do voltímetro ou do osciloscópio, até que a tensão comece a diminuir.
6- Pressionar a tecla "ENTER" para memorizar os ajustes efetuados

#### 3.3.3. Ajuste do Foco

1- Sintonizar sinal padrão Grade
2- Selecionar Tipo de Imagem "Normal"
3- Girar o potenciômetro de foco para obter as linhas verticais e horizontais do Padrão, o mais nítidas possível.
4- Otimizar o ajuste para a região central do cinescópio
5- Confirmar que não ocorre o efeito moire

#### 3.3.4. Ajuste da Geometria (50Hz)

1- Sintonizar sinal padrão Grade, PAL-N
2- Selecionar o modo de serviço
3- Selecionar a posição VS e ajustar a centralização vertical
4- Selecionar a posição VA e ajustar a altura
5- Selecionar a posição VL e ajustar a linearidade vertical
6- Selecionar a posição SC e ajustar o balanço da linearidade vertical superior e inferior
7- Selecionar a posição HS e ajustar a centralização horizontal
8- Selecionar a posição EW e ajustar a largura
9- Selecionar a posição ET e ajustar para corrigir o efeito trapézio
10- Selecionar a posição EP e ajustar para corrigir o efeito parábola
11- Selecionar a posição ES e ajustar para corrigir os cantos na parte superior e inferior da tela
12- Selecionar a posição EC e ajustar para corrigir os cantos na parte inferior da tela
13- Pressionar a tecla "ENTER" para memorizar os ajustes efetuados

***3.3.5. Ajuste da Geometria (60Hz)***

*1- Sintonizar sinal padrão Grade, PAL-M ou NTSC-M*
*2- Efetuar os ajustes que forem necessários seguindo os mesmos procedimentos do item 3.3.4, a partir da linha 3*
*3- Pressionar a tecla "ENTER" para memorizar os ajustes efetuados*

***3.3.6 . Verificação do M.A.T.***

*1- Sintonizar sinal padrão Monocromático*
*2- Ajustar Brilho e Contraste no mínimo (Ik=0mA, cinescópio em corte)*
*3- Conectar Voltímetro Eletrostático no ânodo do CRT e confirmar se a tensão medida corresponde a 29,0±1,0 KV*

***3.3.7. Ajuste do screen e do balanço de Branco***

*1- Sintonizar sinal padrão Branco 100%*
*2- Selecionar o modo de serviço, selecionar a tabela de ajustes de balanço de branco e confirmar que os valores iniciais estão corretos*
*3- Pressionar a tecla ST/SAP no Controle Remoto para obter um retângulo branco com baixo brilho no centro da tela*
*4- Colocar o sensor do Luminance Meter no centro da tela e ajustar o potenciômetro do Screen para obter 11 ± 1 ftL*
*5- Ajustar R CUT e B CUT para obter as coordenadas x= 0,282± 0,003 e y= 0,288 ± 0,003*
*6- Pressionar novamente a tecla ST/SAP para obter a tela branca com alto brilho*
*7- Ajustar WDR R e WDR B para obter as mesmas coordenadas acima.*
*8- Repetir os ajustes 4, 5 e 6 até que as coordenadas se mantenham dentro dos valores especificados*
*9- Pressionar a tecla "ENTER" para memorizar os ajustes efetuados*

***Obs.: Os itens G-CUT e WDR-G não necessitam de ajustes.***

***3.3.8. Teste de entrada de Vídeo 3 (VIDEO COMPONENT)***

*1- Conectar uma fonte de sinais de áudio e VÍDEO COMPONENT (DVD) nas entradas correspondentes ( Y, Pr e Pb e áudio)*
*2- Selecionar a entrada VÍDEO 3 no TV, e confirme que a imagem e áudio reproduzidos correspondem aos sinais das entradas VÍDEO COMPONENT*
*3- Checar se a qualidade da imagem e do som estão normais(*)*

***3.3.9. Teste da entrada Video-1 E S-Video***

*1- Conectar uma fonte de sinal de áudio e vídeo na entrada VÍDEO 1*
*2- Conectar uma fonte de sinais S-VÍDEO na entrada correspondente.*
*3- Selecionar a entrada VÍDEO 1, e confirmar que a indicação "S-Video" é mostrada na tela e que a imagem corresponde ao sinal da entrada S-VÍDEO, e que o áudio corresponde ao sinal da entrada VÍDEO 1*
*4- Retirar o conector da entrada S-VÍDEO e confirmar que a indicação "Vídeo 1" é mostrada na tela e que a imagem corresponde ao sinal da entrada VÍDEO 1*
*5- Checar se a qualidade da imagem e do som estão normais(*)*

***3.3.10 . Teste da entrada Video-2***

*1- Conectar uma fonte de sinal de áudio e vídeo na entrada VÍDEO 2*
*2- Selecionar a entrada VÍDEO 2, e confirmar que a imagem e o som correspondem ao sinal da entrada VIDEO-2*
*3 - Checar se a qualidade da imagem e do som estão normais(*)*

***3.3.11. Teste da saida A/V***

*1- Conectar a saída A/V do TV à entrada A/V de um monitor de vídeo*
*2- Conectar sinais nas entradas S-Video, Video-Component e Video 2 e antena*
*3- Selecionar as diversas entradas do TV e verificar se os sinais correspondentes à cada uma delas são reproduzidos no monitor, com qualidade de imagem e som normais(*)*

***Obs.: Quando a entrada selecionada for S-Video ou Video Component a imagem no monitor será em preto e branco.***

***(*) Normais: Apenas verificar se existe algum tipo de interferência ou irregularidade.***

***3.3.12. Teste de Funcionamento Geral***

*1- Testar a recepção de vários canais ( VHF, UHF e CABO).*
*2- Testar a recepção de sinais PAL-M/N e NTSC*
*3- Testar a recepção de sinais ESTÉREO E SAP*
*4- Testar entradas e saídas AV*
*5- Testar a entrada S-VÍDEO*
*6- Testar a entrada VÍDEO-COMPONENT*
*7- Testar a correta atuação das teclas do painel frontal*
*8- Testar com Controle Remoto todas as funções do MENU*
*9- Testar CLOSED CAPTION*
*10- Testar funcionamento geral do aparelho em 90 e em 260VAC*
*11- Testar a desmagnetização automática*
*12- Testar todas as funções do controle remoto*

***4. Especificações para inspeção***

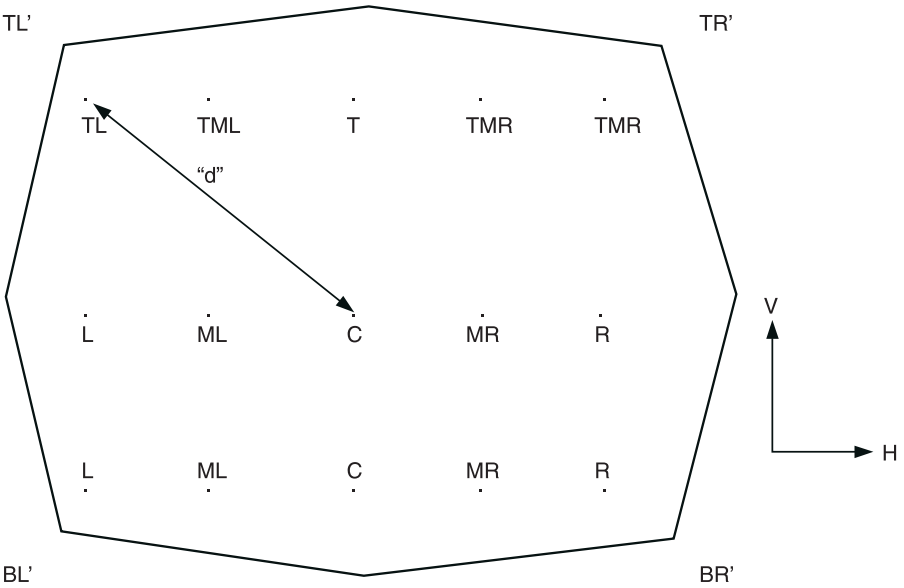
*- Além dos itens constantes na seção 3.3 as seguintes verificações devem ser efetuadas pela Inspeção de Qualidade:*

| Nº | ITEM | MIN. | NORM. | MÁX. | UNID. | COND. | NOTAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Consumo Máximo | | 125 | | W | 220VAC, Brilho, Contraste, Cor, Nitidez e Volume no máximo, Efeito Espacial: Não Volume Constante: Não | Sinal de Áudio: 1KHz, 400 mV rms Sinal de Vídeo: Padrão Branco PAL-N |
| 02 | Consumo Normal | | 95 | | W | 220VAC, Tipo de Imagem: Normal, Volume: 20 | Sinal de Áudio: 1KHz, 400 mV rms Sinal de Vídeo: Padrão Barras Coloridas PAL-M |
| 03 | Consumo Stand-By | 90 | 5,5 | | W | 120VAC 220VAC | |
| 04 | Variação de rede | ±1,0 | 10 | 260 | V AC | | |
| 05 | Sensibilidade RF | | 120/220 | 30 | dBm | Com imagem, cores e som normais(*) | |
| 06 | Faixa do AFC | | ± 2,0 | | MHz | | |
| 07 | Balanço de branco | 9100 | 9900 | 10800 | $^0$K | | x = 0,282 ± 0,005 y = 0,288 ± 0,005 |
| 08 | Resolução H (RF) | 350 | | | Linhas | | |
| 09 | Resolução H (AV) | 450 | | | " | | |
| 10 | Res. H (S-Video e V. Component) | 550 | | | " | | |
| 11 | Potência de áudio | 5+5 | | | W | 1KHz, 10% DHT | |
| 12 | M.A.T. | 28,0 | 29,0 | 30,0 | KV | CRT: Cut-Off | Tensão de Rede : 220VAC |
| 13 | Regulação M.A.T. | | | 1,7 | KV | CRT: Cut-Off e Ik =1,2 mA | |
| 14 | Limitador de corrente do cinescópio | 1,3 | 1,4 | 1,5 | mA | Sinal padrão Branco 100%, Brilho e Contraste no Máximo. Medir a tensão no resistor R414 que deve ser 1,4 ± 0,1 VDC, correspondente à corrente especificada. | |
| 15 | Tensão de filamento | 6,0 | 6,2 | 6,4 | V rms | CRT: Cut-Off | Tensão de Rede : 220VAC |
| 16 | Amplitude H | 91 | 93 | 95 | % | Padrão monocromático | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 17 | Amplitude V | 90 | 92 | 94 | % | Padrão monocromático | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 18 | Pin-Cushion | | | ±1,5 | % | Padrão monocromático | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 19 | Centralização H | | | ±12 | mm | Padrão monocromático | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 20 | Centralização V | | | ± 7 | mm | Padrão monocromático | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 21 | Inclinação da tela | | | ± 5 | mm | Padrão Grade | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 22 | Linearidade H | | | ± 10 | % | Padrão Grade | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 23 | Linearidade V | | | ± 12 | % | Padrão Grade | Tipo de Imagem: "Normal" |
| 24 | Entrada de vídeo | 0,8 | 1,0 | 1,2 | V p-p | Padrão Barras Coloridas com Branco 100% | Z = 75 W |
| 25 | Saída de Vídeo | 0,9 | 1,0 | 1,1 | V p-p | | Carga: 75 W |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Entrada de áudio | 300 | 400 | 600 | mV rms | Z = 40KW |
| 27 | Saída de Áudio | 300 | 400 | 600 | mV rms | Carga: 47KW |
| 28 | Separação (L,R) | 20 | | | dB | L = 300 Hz<br>R = 3 KHz |
| 29 | ST5V (Pino 3 IC851) | 4,75 | 5,0 | 5,25 | VCC | |
| 30 | 13V (cátodo D858) | 12,5 | 13,0 | 13,5 | VCC | |
| 31 | 9V (pino 2 IC853) | 8,55 | 9,0 | 9,45 | VCC | |
| 32 | 5V (pino 2 IC855) | 4,75 | 5,0 | 5,25 | VCC | |
| 33 | 35V ( Cátodo D861) | 34,0 | 35,0 | 36,0 | VCC | Conectar Sinal Padrão Barras Coloridas via RF |
| 34 | 22V (Pino 13 IC651) | 20,0 | 22,0 | 24,0 | VCC | |
| 35 | 125V (Pino 2 T402) | 124,5 | 125,0 | 125,5 | VCC | |
| 36 | +14V (Pino 6 IC301) | 13,0 | 13,5 | 14,0 | VCC | Tipo de Imagem: Normal |
| 37 | -14V (Pino 1 IC301) | -13,0 | -13,5 | -14,0 | VCC | |
| 38 | 28V (Cátodo D404) | 26,5 | 27,5 | 28,5 | VCC | |
| 39 | 190V (Cátodo D408) | 185,0 | 190,0 | 195,0 | VCC | |
| 40 | 5V (Pino 3 IC 603) | 4,75 | 5,0 | 5,25 | VCC | |
| 41 | 8V (Pin. 33 IC601) | 7,7 | 8,2 | 8,7 | VCC | |
| 42 | 3,3V (Pino 2 IC 05) | 3,2 | 3,3 | 3,4 | VCC | |
| 43 | 3,3V (Pino 2 IC 06) | 3,2 | 3,3 | 3,4 | VCC | |
| 44 | 5V (Pino 7 Tuner) | 4,6 | 4,85 | 5,1 | VCC | |
| 45 | 33V (Pino 9 Tuner) | 32,0 | 33,0 | 34 | VCC | |

***5. Especificações de Convergência***

***Pontos de Medição***



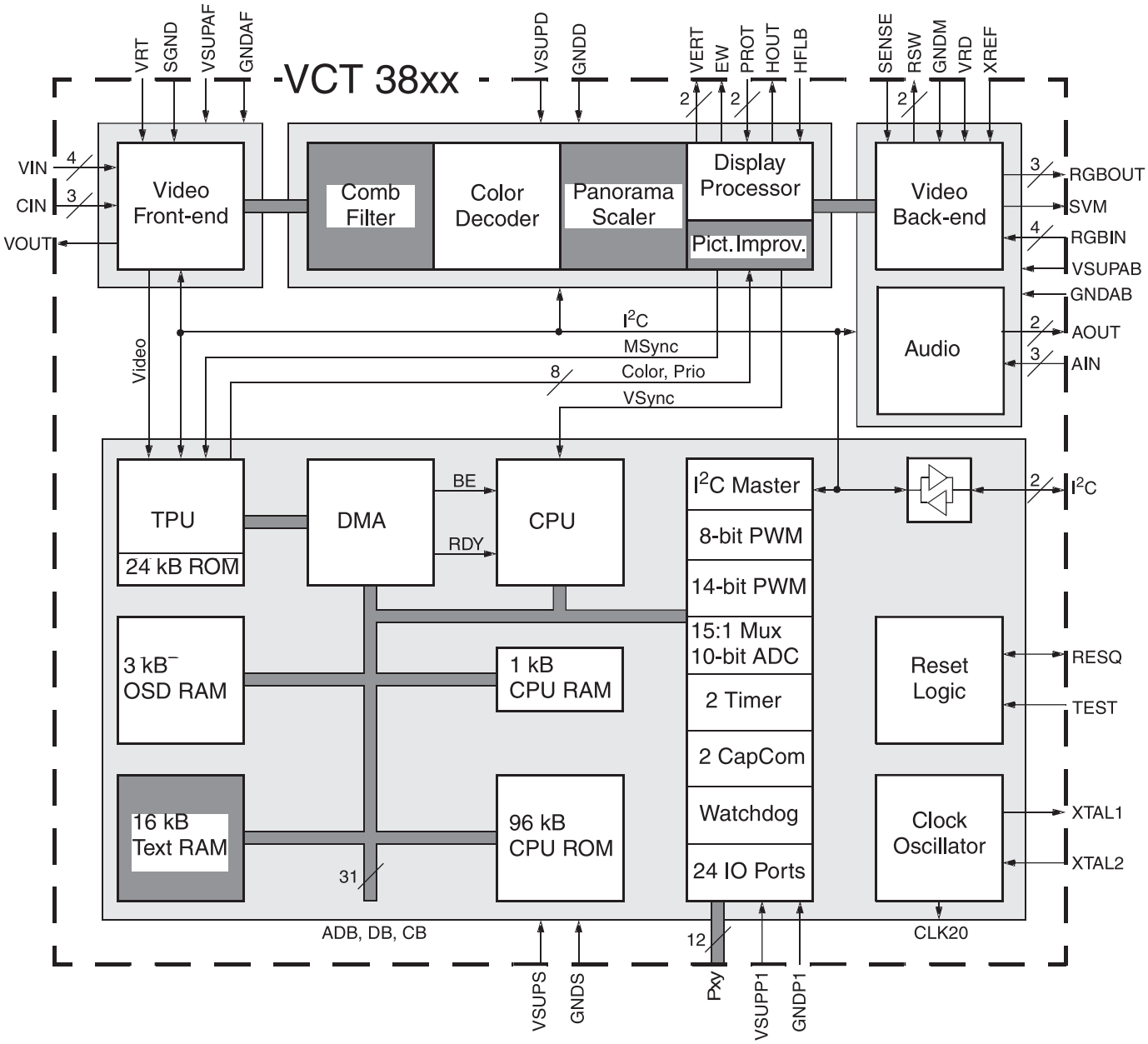

"d" = 310 mm

| PONTO DE MEDIÇÃO | DESCONVERGÊNCIA MÁXIMA (mm) (V e H) |
|---|---|
| C | 0,4 |
| T, B, ML, MR | 1,4 |
| L, R | 1,7 |
| TML, TMR, BML, BMR | - |
| TL, TR, BL, BR | 2,2 |
| TL', TR', BL', BR' | - |

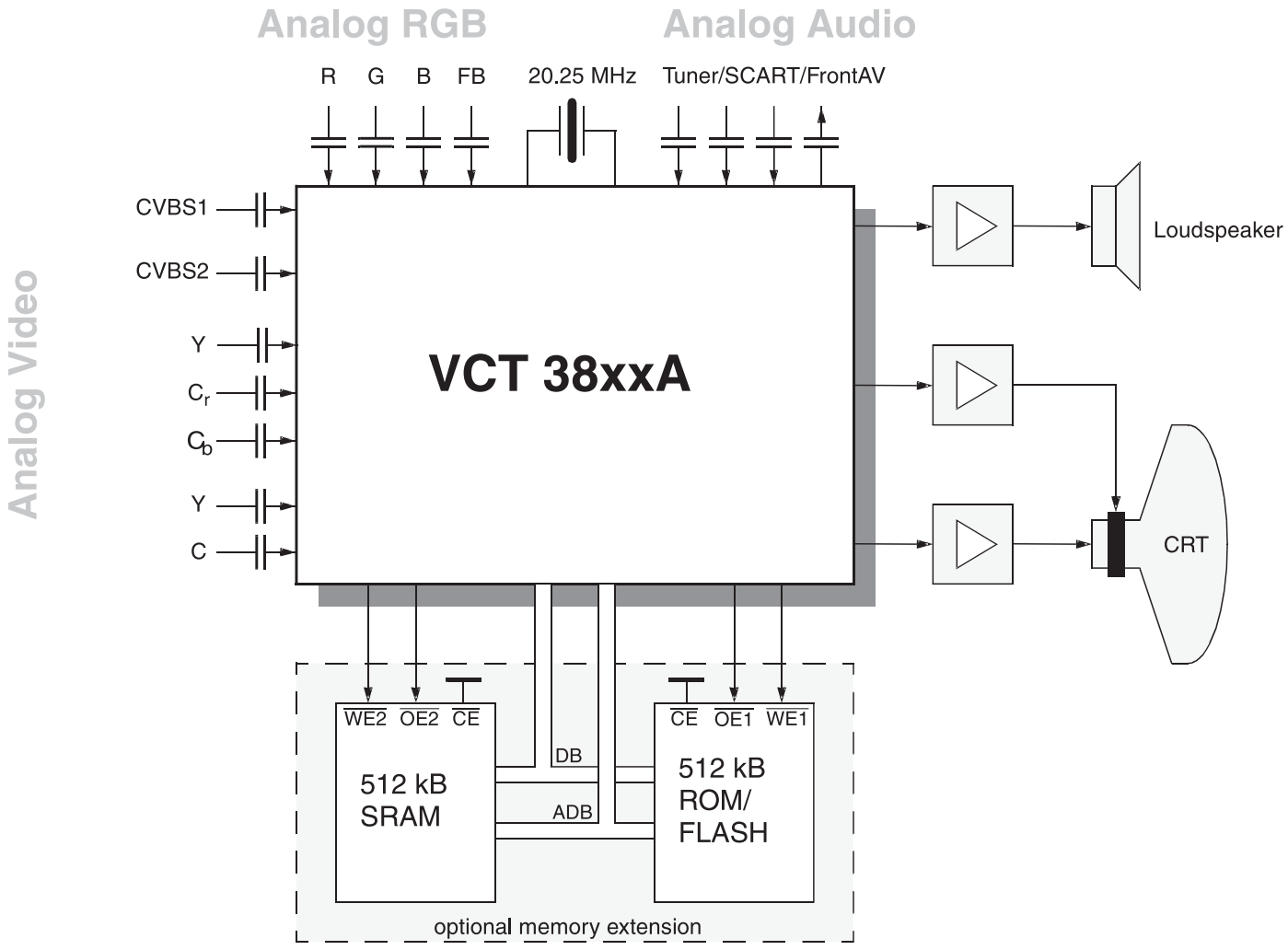
## *DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS CIRCUITOS INTEGRADOS*

### *1. IC01 (CI VCT 3802V, Vídeo/Controlador/Micropocessador)*

***Diagrama de Bloco***



### *1.1. Aplicação*



### *1.2. Conexões dos pinos e breves descrições*

*NC = não conectado*
*LV = se não usado, deixe sem conexão.*
*X = obrigatório, conecte como descrito no diagrama esquemático.*
*IN = Entrada*
*OUT = Saída*
*SUPPLY = Pino de alimentação.*

| PSDIP 64 pinos | Nome Pino | Tipo | Tipo de conexão (Se não usado.) | Breve descrição |
|---|---|---|---|---|
| 1 | P17 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 7 |
| 2 | P16 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 6 |
| 3 | $VSUP_{P1}$ | ALIMENTAÇÃO | X | Tensão de Alimentação , PORTA 1 |
| 4 | $GND_{P1}$ | ALIMENTAÇÃO | X | Terra, PORTA 1 |
| 5 | P15 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 5 |
| 6 | P14 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 4 |
| 7 | P13 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 3 |
| 8 | P12 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 2 |
| 9 | P11 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 1 |
| 10 | P10 | ENTRADA/SAÍDA | LV | PORTA 1, Bit 0 |
| 11 | VOUT | SAÍDA | LV | Saída de vídeo analógico |
| 12 | VRT | ENTRADA | X | Tensão de referência, ADC de Vídeo |
| 13 | SGND | ENTRADA | $GND_{AF}$ | Terra de sinal para entrada analógica |
| 14 | $GND_{AF}$ | ALIMENTAÇÃO | X | Terra, Front-end analógico |
| 15 | $VSUP_{AF}$ | ALIMENTAÇÃO | X | Tensão de alimentação, Front-end analógico |
| 16 | CBIN | ENTRADA | VRT | Entrada analógica do componente CB |
| 17 | CIN1 | ENTRADA | VRT | Entrada de croma analógico 1 |
| 18 | CIN2/CRIN | ENTRADA | VRT | Entrada de croma analógico 2/Entrada analógica do componente Cr |
| 19 | VIN1 | ENTRADA | VRT | Entrada de vídeo analógico 1 |
| 20 | VIN2 | ENTRADA | VRT | Entrada de vídeo analógico 2 |
| 21 | VIN3 | ENTRADA | VRT | Entrada de vídeo analógico 3 |
| 22 | VIN4 | ENTRADA | VRT | Entrada de vídeo analógico 4 |
| 23 | TEST | ENTRADA | $GND_{S}$ | Pino de teste, reservado para teste |
| 24 | HOUT | SAÍDA | X | Saída do drive Horizontal |
| 25 | VSUPD | ALIMENTAÇÃO | X | Tensão de alimentação, Circuitos digitais |
| 26 | GNDD | ALIMENTAÇÃO | X | Terra, Circuitos digitais |
| 27 | FBLIN | ENTRADA | $GND_{AB}$ | Entrada de apagamento rápido |
| 28 | RIN | ENTRADA | $GND_{AB}$ | Entrada analógica vermelho |
| 29 | GIN | ENTRADA | $GND_{AB}$ | Entrada analógica verde |
| 30 | BIN | ENTRADA | $GND_{AB}$ | Entrada analógica azul |
| 31 | VPROT | ENTRADA | GNDD | Entrada de proteção Vertical |
| 32 | SAFETY | ENTRADA | GNDD | Entrada de segurança |
| 33 | HFLB | ENTRADA | HOUT | Entrada do flyback horizontal |
| 34 | VERTQ/INTLC | SAÍDA | LV | Saída vertical diferencial dente de serra |
| | | | | Saída de controle de entrelaçamento |
| 35 | VERT | SAÍDA | LV | Saída vertical diferencial dente de serra |
| 36 | EW | SAÍDA | LV | Saída de parábola vertical |
| 37 | SENSE | ENTRADA | GNDAB | Entrada de sensor do ADC |
| 38 | GNDM | ALIMENTAÇÃO | X | Terra, Entrada MADC |
| 39 | RSW1 | SAÍDA | LV | Comutação de faixa 1 para medição do ADC |

| PSDIP 64 pinos | Nome Pino | Tipo | Tipo de conexão (Se não usado.) | Breve descrição |
|---|---|---|---|---|
| 40 | RSW2 | SAÍDA | LV | Comutação de faixa 2 para medição do ADC |
| 41 | SVMOUT | SAÍDA | $VSUP_{AB}$ | Saída de modulação da velocidade de varredura |
| 42 | ROUT | SAÍDA | $VSUP_{AB}$ | Saída analógica vermelho |
| 43 | GOUT | SAÍDA | VSUPAB | Saída analógica verde |
| 44 | BOUT | SAÍDA | VSUPAB | Saída analógica azul |
| 45 | VSUPAB | ALIMENTAÇÃO | X | Tensão de alimentação , Back-end analógico |
| 46 | GNDAB | ALIMENTAÇÃO | X | Terra, Back-end analógico |
| 47 | VRD | ENTRADA | X | Referência DAC |
| 48 | XREF | ENTRADA | X RGB | Entrada de referência para os DACs |
| 49 | AIN3 | ENTRADA | $GND_S$ | Entrada de áudio analógico 3 |
| 50 | AIN2 | ENTRADA | $GND_S$ | Entrada de áudio analógico 2 |
| 51 | AIN1 | ENTRADA | $GND_S$ | Entrada de áudio analógico 1 |
| 52 | AOUT2 | SAÍDA | LV | Saída de áudio analógico 2 |
| 53 | AOUT1 | SAÍDA | LV | Saída de áudio analógico 1 |
| 54 | VSUPS | ALIMENTAÇÃO | X | Tensão de alimentação, Standby |
| 55 | GNDS | ALIMENTAÇÃO | X | Terra, Standby |
| 56 | XTAL1 | ENTRADA | X | Entrada analógica do cristal |
| 57 | XTAL2 | SAÍDA | X | Saída analógica do cristal |
| 58 | RESQ | ENTRADA/SAÍDA | X | Entrada e saída de Reset, Ativo em nível baixo. |
| 59 | SCL | ENTRADA/SAÍDA | X | Barramento de clock I2C |
| 60 | SDA | ENTRADA/SAÍDA | X | Barramento de dados I2C |
| 61 | P23 | ENTRADA/SAÍDA | LV | Porta 2, Bit 3 |
| 62 | P22 | ENTRADA/SAÍDA | LV | Porta 2, Bit 2 |
| 63 | P21 | ENTRADA/SAÍDA | LV | Porta 2, Bit 1 |
| 64 | P20 | ENTRADA/SAÍDA | LV | SPorta 2, Bit 0 |

***1.3. Descrições dos pinos para encapsulamento PSDIP64***

** Considerar as descrições correspondentes aos pinos, apenas como um conteúdo orientativo.*

*Pino 1,2,5-10, **P10-P17** - Porta I/O*
*Esses pinos são portas de I/O controladas pela CPU.*

*Pino 3, **VSUPP1*** - Tensão de alimentação, Driver Porta 1. Esse pino é usado como alimentação para o driver da porta I/O 1*

*Pino 4, **GNDP1*** - Terra, Driver Porta 1*
*Essa é a referência de terra para o driver da porta I/O 1*

*Pino 11, **VOUT**- Saída de vídeo analógica*
*O sinal de vídeo analógico que for selecionado para o adc principal(luma, CVBS), sai por este pino. Um seguidor de emissor é requerido neste pino.*

*Pino 12, **VRT** - Tensão de referência*
*Por este pino, a tensão de referência para os conversores A/D é desacoplada. O pino é conectado a capacitores de 10 µF/47 nF que vão para o pino de Terra de Sinal.*
*Pino 13, **SGND** - GND de sinal para a entrada analógica*
*Essa é uma referência de terra de alta qualidade para os sinais de vídeo de entrada.*

*Pino 14, **GNDAF*** - Terra, Front-end Analógico*
*Esse pino é para ser conectado ao terra analógico.*
*Nenhuma corrente de alimentação para os estágios digitais deve fluir por esta linha.*

*Pino 15, **VSUPAF*** - Tensão de alimentação, Front-end analógico*
*Esse pino é para ser conectado à tensão de alimentação analógica.*
*Nenhuma corrente para os estágios digitais deve fluir por esta linha.*

*Pino 16,18, **CBIN,CRIN** - Entrada do componente croma analógico*
*Esses pinos são usados como entrada para o componente de croma (CB,CR) requeridos para a interface analógica YUV.*
*O sinal de entrada deve possuir acoplamento AC. O pino CRIN pode alternativamente ser usado como uma entrada secundária de croma SVHS (CIN2).*
*Pino 17,18, **CIN1,CIN2** - Entrada analógica de croma .*

*Essas são as entradas analógicas de croma. Um sinal de croma S-VHS é convertido usando o conversor AD de croma (Video 2). Um divisor resistivo é usado para polarizar o sinal de entrada no meio da faixa de entrada do conversor. O sinal de entrada deve possuir acoplamento AC. O pino CIN2 pode alternativamente ser usado como entrada do componente de croma (CR) requerido pela interface YUV.*

*Pinos 19-22, **VIN1-4** - Entrada de vídeo analógico*
*Essas são entradas de vídeo analógico. Um sinal de luminância CVBS ou S-VHS é convertido usando o conversor AD de luminância (Video 1). O sinal de entrada deve possuir acoplamento AC.*

*Pino 23, **TEST** - Entrada de teste.*
*Esse pino habilita modos de teste de fábrica. Para operação normal, deve ser conectado ao terra.*

*Pino 24, **HOUT** - Saída do drive horizontal.*
*Essa saída de dreno aberto fornece o pulso drive para o estágio de saída horizontal. A polaridade e o disparo com o pulso do flyback são selecionáveis via software.*

*Pino 25, **VSUPD*** - Tensão de alimentação, Circuitos Digitais.*

*Pino 26, **GNDD*** - Terra, Circuitos digitais.*
*Essa é a referência de terra para os circuitos analógicos.*

*Pino 27, **FBLIN** - Entrada de apagamento rápido.*
*Esses pinos são usados para chavear as saídas RGB para as entradas analógicas RGB externas. O nível de ativação (baixo ou alto) pode ser selecionado via software.*

*Pino 28,29,30, **RIN, GIN, BIN** - Entrada RGB analógica.*
*Esses pinos são usados para inserir um sinal analógico RGB externo, por exemplo de um conector SCART que pode ser chaveado para as saídas analógicas RGB com o sinal de apagamento rápido.*
*O back-end analógico dispõe de ajustes separados de brilho e contraste para o sinal analógico RGB externo.*

*Pino 31, **VPROT** - Entrada de proteção vertical.*
*O circuito de proteção vertical evita que o tubo de imagem queime devido a uma falha no estágio de deflexão vertical. Durante o apagamento vertical, um nível de sinal de 2,5V é sentido. Se uma borda negativa não puder ser detectada, os sinais de saída RGB são zerados.*

*Pino 32, **SAFETY** - Entrada de segurança.*
*Essa é uma entrada de 3 níveis. Nível baixo significa funcionamento normal. Em nível médio os sinais de saída RGB são zerados. Em nível alto os sinais de saída RGB são zerados e o drive horizontal é desligado.*

*Pino 33, **HFLB** - Entrada do flyback horizontal.*
*Por este pino o pulso do flyback horizontal é fornecido ao VCT 38xxA.*

*Pino 34, **VERTQ, INTLC** - Saída vertical dente de serra invertida (Fig. 6-21) / Saída de entrelaçamento.*
*Esse pino fornece o sinal invertido de VERT. Juntamente com o pino VERT pode ser usado para excitar amplificadores de deflexão simétricos.*

*O sinal drive é gerado com precisão de 15 bits. A tensão analógica é gerada por um DAC de corrente de 4 bits com resistor externo e usa formatação de ruído digital. Alternativamente esse pino fornece a informação de entrelaçamento, a polaridade é programável.*

*Pino 35, **VERT** - Saída vertical dente de serra.*
*Esse pino fornece o sinal drive para o estágio de saída vertical. O sinal drive é gerado com precisão de 15 bits.*
*A tensão analógica é gerada por um DAC de corrente de 4 bits com resistor externo e usa formatação de ruído digital.*

*Pino 36, **EW** - Saída de parábola leste-oeste*
*Esse pino fornece o sinal de parábola para a correção leste-oeste.*
*O sinal drive é gerado com precisão de 15 bits. A tensão analógica é gerada por um DAC de corrente de 4 bits com resistor externo e usa formatação de ruído digital.*

*Pino 37, **SENSE** - Entrada de medição do ADC*
*Essa é a entrada do conversor de analógico para digital para medição de imagem e do tubo. Três faixas de medição são selecionáveis com RSW1 e RSW2.*

*Pino 38, **GNDM** - Entrada de referência de medição do ADC*
*Essa é a referência de terra para a medição do conversor A/D. Conecte esse pino ao GNDAB.*

*Pino 39, 40, **RSW1, RSW2** - Chaveamento de faixa para medição do ADC.*
*Esses pinos são saídas pulldown de dreno aberto. RSW1 é desligada durante medição de cutoff e whitedrive RSW2 é desligada durante medição de cutoff somente.*

*Pino 41, **SVMOUT** - Saída da modulação da velocidade de varredura.*
*Essa saída entrega o sinal analógico SVM. O conversor D/A é um consumidor de corrente como os conversores D/A RGB. Com sinal zero a corrente de saída é 50% da corrente máxima de saída.*

*Pinos 42, 43, 44, **ROUT, GOUT, BOUT** - Saída analógica RGB.*
*Esses pinos são as saídas Vermelha/Verde/Azul do back-end. As saídas são consumidores de corrente.*

*Pino 45, **VSUPAB*** - Tensão de alimentação, Back-end Analógico*
*Esse pino deve ser conectado à tensão de alimentação analógica. Nenhuma corrente para os estágios digitais deve fluir por esta linha.*

*Pino 46, **GNDAB*** - Terra, Back-end analógico*
*Esse pino deve ser conectado ao terra analógico. Nenhuma corrente para os estágios digitais deve fluir por esta linha.*

*Pino 47, **VRD** - Desacoplamento da referência do DAC.*
*Por este pino, a tensão de referência do DAC é desacoplada por um capacitor externo. As correntes de saída do DAC dependem dessa tensão, portanto um transistor de pulldown pode ser usado para desligar todas as correntes dos feixes. Um capacitor de desacoplamento de 4,7µF em paralelo com um capacitor de 100nF (baixa indutância) é requerido.*

*Pino 48, **XREF** - Referência de corrente DAC.*
*Resistor externo de referência para as correntes de saída do DAC, tipicamente de 10 k. para ajustar a corrente de saída dos conversores D/A. (veja condições de operação recomendadas). Esse resistor deve ser conectado ao terra analógico o mais próximo possível do pino.*

*Pinos 49, 50, 51, **AIN1-3** - Entrada de áudio analógico*
*O sinal de entrada analógico do TUNER ou SCART entra neste pino.*
*O sinal de entrada deve ter acoplamento AC. Alternativamente esses pinos podem ser usados como portas I/O digitais.*

*Pino 52,53, **AOUT1, AOUT2** - Saída de áudio analógico.*
*Esses pinos são as saídas de áudio analógico. Conexões a estes pinos devem usar um resistor em série de 680 ohm o mais próximo possível destes pinos. Os sinais de saída devem usar acoplamento AC. Alternativamente esses pinos podem ser usados como portas I/O digitais.*

*Pino 54, **VSUPS*** - Tensão de alimentação, Standby*

*Pino 55, **GNDS*** - Terra, Standby*
*Essa é a referência de terra para os circuitos de Standby.*

*Pinos 56 e 57, Entrada do cristal **XTAL1** e saída do cristal **XTAL2***
*Esses pinos são conectados a um oscilador a cristal de 20,25MHz que é digitalmente sintonizado por capacitâncias integradas. O sinal CLK20 é derivado deste oscilador.*

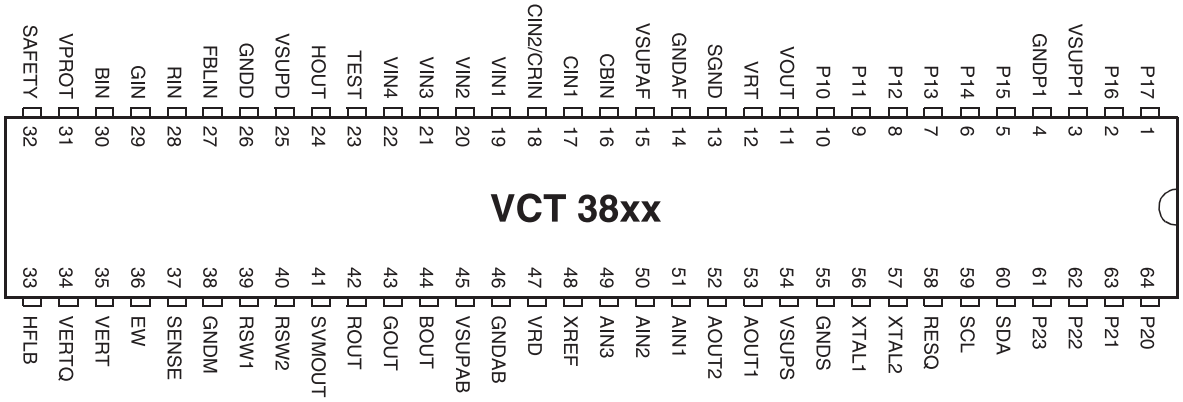
*Pino 58, **RESQ** - Entrada e saída de Reset.*
*Um nível baixo neste pino reseta o VCT 38xxA. A CPU interna pode colocar este pino em nível baixo para resetar dispositivos externos conectados neste pino.*

*Pino 59, **SCL** - Clock do barramento I2C.*
*Esse pino é conectado à linha de clock do barramento I2C. O sinal pode ser diminuído por CIs externos para diminuir a velocidade da transferência de dados.*

*Pino 60, **SDA** - Barramento de dados I2C .*
*Esse pino é conectado à linha de dados do barramento I2C.*

*Pino 61-64, **P20-P23** - Porta I/O .*
*Esses pinos são portas I/O controladas pela CPU.*

### *1.4. Configuração dos pinos*



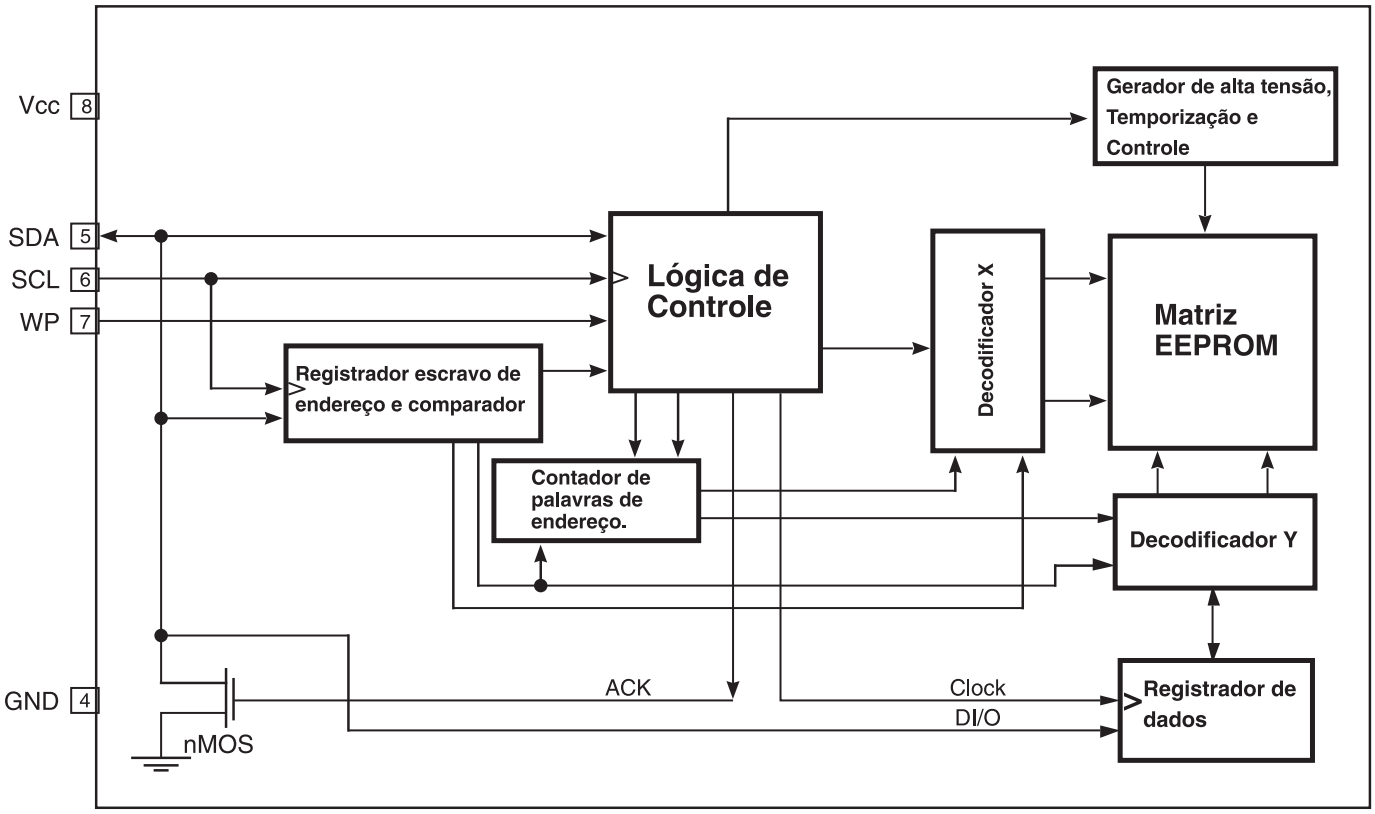

*Encapsulamento PSDIP 64 pinos*

### *1.5. Glossário de abreviações*

| | |
|---|---|
| *AIT* | *Tabela de informação adicional* |
| *BTT* | *Tabela TOP básica* |
| *BTTL* | *Lista de tabelas básicas TOP* |
| *CCU* | *Unidade de controle central* |
| *CLUT* | *Tabela de pesquisa de cores* |
| *CPU* | *Unidade de processamento central* |
| *CRI* | *Clock Rodando* |
| *DMA* | *Acesso direto à memória* |
| *DRAM* | *Memória de acesso aleatório dinâmica.* |
| *FLOF* | *Características do nível um completo.* |
| *FRC* | *Código de enquadramento* |
| *MPT* | *Tabela multi-páginas* |
| *MPET* | *Tabela de extensão multi-páginas* |
| *NMI* | *Interrupção não mascarável* |
| *OSD* | *Display na Tela* |
| *PDC* | *Controle de entrega de programa* |
| *PLT* | *Tabela de ligação de páginas* |
| *RAM* | *Memória de acesso aleatório* |
| *ROM* | *Memória somente de leitura* |
| *SRAM* | *Memória de acesso aleatório estática* |
| *TOP* | *Tabela de páginas* |
| *TPU* | *Unidade de processamento Teletexto* |
| *TTX* | *Teletexto* |
| *VBI* | *Intervalo de apagamento vertical* |
| *VPS* | *Sistema de programa de vídeo* |
| *WSS* | *Sinalização de tela larga* |
| *WST* | *Sistema mundial de Teletexto* |

## 2. IC03 (CI Memória EEPROM 24C16)

### Diagrama de Bloco Funcional




### DESCRIÇÕES DOS PINOS

| | |
|---|---|
| A0-A2 | Entradas de endereço |
| SDA | Endereçco serial/ I/O de dados |
| SCL | Entrada de clock serial |
| WP | Entrada de proteção contra escrita |
| Vcc | Alimentação |
| GND | Terra |

*(Considerar as descrições correspondentes aos pinos, apenas como um conteúdo orientativo).*

**SCL**

*Esse pino de entrada de clock é usado para sincronizar a transferência de dados de entrada e saída do dispositivo.*

**SDA**

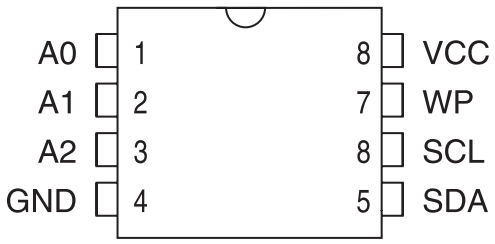
*O SDA é um pino bidirecional usado para transferir endereços e dados para dentro e para fora do dispositivo. O pino SDA é uma saída de dreno aberto e pode ser ligado a outra saída de dreno ou coletor aberto. O barramento SDA requer um resistor de pullup para o Vcc.*

**A0, A1, A2**

*O A0, A1 e A2 são as entradas de endereço do dispositivo.*
*Esses pinos não são usados pelo IS24C16-2 e IS24C16-3.*
*A0 e A1 podem ser deixados abertos ou ligados ao GND ou Vcc.*
*A2 deve ser ligado ao GND ou Vcc.*

### CONFIGURAÇÃO DOS PINOS

*DIP de 8 pinos e SOIC*
*Vcc=2,5~5,5V*




*O IS24C08-2 e IS24C08-3 usam somente a entrada A2 para endereçamento de hardware e um total de dois dispositivos pode ser endereçado em um único barramento do sistema.*
*Os pinos A0 e A1 não são usados pelo IS24C08-2 e IS24C08-3. Eles podem ser deixados abertos ou ligados ao GND ou Vcc.*

**WP**

*WP é o pino de Proteção contra Escrita. Se o pino WP for ligado ao Vcc a metade superior da matriz torna-se protegida contra escrita (Somente leitura).*
*Quando WP é ligado ao GND ou deixado aberto as operações normais de leitura/escrita são permitidas para o dispositivo.*

### *3. IC101 (CI SMD TDA9885T(I²C-bus))*

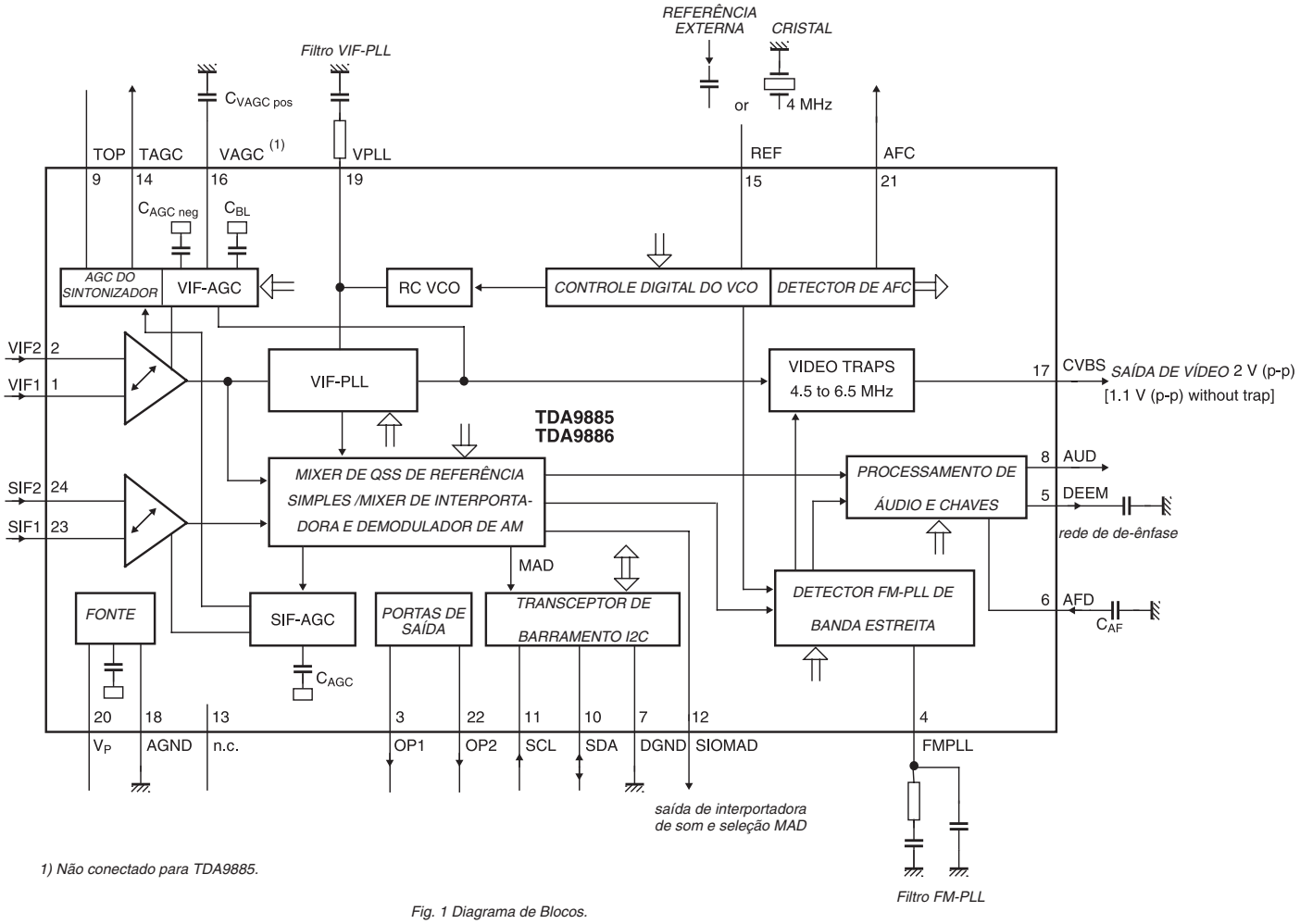
***Características***

- *Alimentação de 5V*
- *Amplificador banda-larga de Freqüência Intermediária de Vídeo (VIF) de ganho controlado. (Acoplamento AC)*
- *Demodulação realmente síncrona multipadrão com regeneração ativa de portadora (demodulação muito linear, bons valores de intermodulação, harmônicas reduzidas, excelente resposta a pulso)*
- *Detector Gated phase para padrão L/L accent.*
- *Oscilador Controlado por Tensão (VCO) de VIF totalmente integrado, não requer alinhamento; freqüências comutáveis para todos os padrões modulados em negativo ou positivo via barramento I2C*
- *Auxílio de aquisição digital, freqüências de VIF de 33.4, 33.9, 38.0, 38.9, 45.75 e 58.75 MHz*
- *Entrada de referência de 4MHz [sinal do sistema de sintonia Phase-Locked Loop (PLL)] ou operando como oscilador a cristal.*
- *Detector de Controle Automático de Ganho (AGC) para controle de ganho, operando como detector de pico de sincronismo para sinais modulados em negativo e como detector de pico de branco para sinais modulados em positivo.*
- *Detector de Controle Automático de Freqüência (AFC) preciso e totalmente digital com conversor de digital para analógico de 4 bits; os bits do AFC podem ser lidos via barramento I2C*
- *Ponto de TakeOver (TOP) ajustável via barramento I2C ou alternativamente via potenciômetro.*
- *Circuito de portadora de som totalmente integrado para 5.5, 6.0 e 6.5 MHz controlado por oscilador FM-PLL.*
- *Entrada de FI de Som (SIF) para modo Quasi Split Sound (QSS) de referência simples (Controlado a PLL).*
- *AGC de SIF para amplificador de SIF de ganho controlado; mixer de referência simples de QSS apto a operar em modo QSS de referência simples de alto desempenho e em modo Interportadora, comutável via barramento I2C.*
- *Demodulador AM sem circuito de referência extra.*
- *A Demodulador seletivo FM-PLL com alta linearidade e baixo ruído, sem necessidade de alinhamento.*
- *Controle via barramento I2C para todas as funções*
- *Transceptor de barramento I2C Módulo de Endereço programável via pino.(MAD)*

***DESCRIÇÃO GERAL***

*O TDA9885 é um PLL de sinal de FI de vídeo e som de padrão único (sem modulação positiva) sem necessidade de alinhamento.*

### *3.1. Diagrama de Blocos*




*1) Não conectado para TDA9885.*

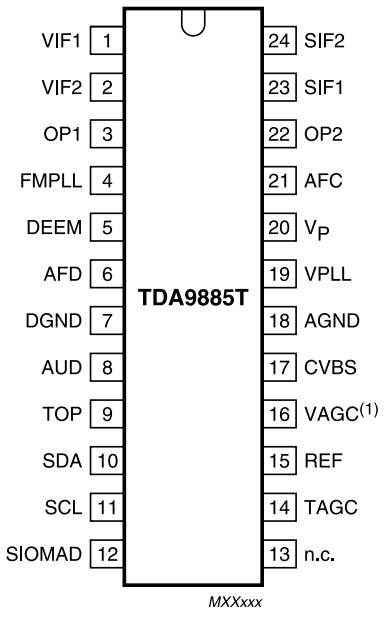
*Fig. 1 Diagrama de Blocos.*

### 3.2. Pinagem

| SIMBOLO | PIN0 | DESCRIÇÃO |
|---|---|---|
| VIF1 | 1 | Entrada diferencial VIF 1 |
| VIF2 | 2 | Entrada diferencial VIF 2 |
| OP1 | 3 | Saída 1 (coletor aberto) |
| FMPLL | 4 | Filtro de loop para FM-PLL |
| DEEM | 5 | Saída de de-ênfase para capacitor |
| AFD | 6 | Entrada de desacoplamento AC para capacitor |
| DGND | 7 | Terra digital |
| AUD | 8 | Saída de áudio |
| TOP | 9 | Ponto de TakeOver do AGC do sintonizador (TOP) |
| SDA | 10 | Entrada/saída de dados do barramento $I^2C$ |
| SCL | 11 | Entrada de clock do barramento I2C |
| SIOMAD | 12 | Saída de interportadora de som e seleção MAD |
| n.c. | 13 | Não conectado |
| AGC | 14 | Saída do AGC do Sintonizador |
| REF | 15 | Entrada de referência ou do cristal de 4MHz |
| VAGC | | VIF-AGC para capacitor (nota 1) |
| CVBS | 17 | Saída de vídeo |
| AGND | 18 | Terra analógico |
| VPLL | 19 | VIF-PLL para filtro de loop |
| VP | 20 | Alimentação (+5 V) |
| AFC | 21 | Saída AFC |
| OP2 | 22 | Saída 2 (coletor aberto) |
| SIF1 | 23 | Entrada diferencial SIF 1 |
| SIF2 | 24 | Entrada diferencial SIF 2 |

**Nota**

1. Não conectado para TDA9885.




**Note**

1. Not connected for TDA9885.

*Fig.2 Configuração de pinos para SO24.*

### *3.3. DESCRIÇÃO FUNCIONAL*

*(Considerar as descrições correspondentes aos pinos, apenas como um conteúdo orientativo)*
*A figura 1 mostra o diagrama de blocos simplificado do circuito integrado. O circuito integrado compreende os seguintes blocos funcionais:*

1. *Amplificador VIF*
2. *AGC do sintonizador e do VIF*
3. *Detector VIF-AGC*
4. *Detector Phase-Locked Loop (FPLL) de freqüência.*
5. *VCO e divisor*
6. *Auxílio digital de aquisição e AFC*
7. *Demodulador de vídeo e amplificador*
8. *Trap da portadora de som*
9. *Amplificador SIF*
10. *Detector SIF-AGC*
11. *Mixer QSS de referência simples*
12. *Demodulador AM*
13. *Demodulador FM a auxílio a aquisição*
14. *Amplificador de áudio e constante de tempo de mudo.*
15. *Transceptores I2C e MAD (endereço de módulo)*
16. *Estabilizador de tensão interno.*

***Amplificador VIF***

*O amplificador VIF consiste de três estágios diferenciais com acoplamento AC. O controle de ganho é realizado por degeneração do emissor. A faixa total de ganho é de 66db, tipicamente. A impedância da entrada diferencial é tipicamente de 2 kW em paralelo com 3pF.*

***AGC de Sintonizador e de VIF***

*Esse bloco adapta a tensão, gerada no detector VIF/SIF-AGC, para o processamento interno de sinal no amplificador VIF/SIF e executa a geração de corrente de controle AGC do sintonizador. O ajuste da geração de corrente de controle AGC do sintonizador pode ser tanto pelo barramento I2C (Veja tabela 23) como por um potenciômetro no pino 9. A presença de um potenciômetro irá ser automaticamente detectada e desabilita o ajuste via barramento I2C.*
*Além disso, derivado da tensão do detector AGC, um comparador é usado para testar se o nível de entrada VIF é menor que 200 mV. Essa informação pode ser lida pelo barramento I2C ('VIF HIGH LEVEL')*

***Detector VIF-AGC***

*O controle de ganho é executado por detecção do nível do sincronismo (modulação negativa) ou detecção do pico de branco (modulação positiva).*
*Para modulação negativa o nível de tensão do sincronismo é guardado em um capacitor integrado por meio de um detector de pico rápido.*
*Essa tensão é comparada com a tensão de referência (nível de sincronismo nominal) por um comparador que carrega e descarrega o capacitor AGC (integrado) para geração do ganho de VIF requerido.*
*As constantes de tempo para diminuir/aumentar o ganho são quase iguais e o tempo de reação do AGC é rápidopara enfrentar "ondulação de avião". Para modulação positiva o nível de tensão do pico de branco é comparado com a tensão de referência (nível nominal de branco) por um comparador que carrega (rápido) ou descarrega (lento) o capacitor de AGC diretamente para geração do ganho de VIF.*
*Essa constante de tempo muito grande para aumento do ganho de VIF é necessária devido ao fato de que o nível de pico de branco pode aparecer somente uma vez em um campo. Para reduzir essa constante de tempo, um detector de nível adicional aumenta a descarga de corrente do capacitor AGC (modo rápido) no evento de uma amplitude de VIF decrescente controlada pela tensão do nível de preto real detectado. O limiar do modo rápido é tipicamente –6dB de amplitude de vídeo.*
*O estado de modo rápido é também transferido para o detector de AGC de SIF para aumento de velocidade.*
*No caso de um pulso de branco perdido, o aumento de ganho de VIF é limitado a, tipicamente +3Db pela comparação com a tensão do nível real de preto detectado com a tensão de referência correspondente.*

***Detector de freqüência Phase-Locked Loop (FPLL)***

*O sinal de saída do amplificador de VIF é fornecido a um detector de freqüência e a um detector de fase via um amplificador limitador para remover o AM de vídeo.*
*Durante a aquisição o detector de freqüência produz uma corrente proporcional à diferença de freqüência entre a VIF e o sinal do VCO.*
*Depois do travamento em freqüência, o detector de fase produz uma corrente proporcional à diferença de fase entre a VIF e o sinal do VCO. As correntes do detector de freqüência e fase carregam um filtro loop que controla o VIF VCO e coloca-o na freqüência e fase da portadora da VIF. Para sinal VIF de modulação positiva as correntes de carga são controladas pelo sincronismo composto para evitar distorção de sinal em caso de sobremodulação.*
*A profundidade do controle é comutável pelo barramento $I^2C$.*

***VCO e Divisor***

*O VCO do VIF-FPLL opera como oscilador de relaxação de baixa irradiação integrado no dobro da freqüência da portadora de imagem.*
*A tensão de controle requerida para sintonizar o VCO realmente no dobro da freqüência da portadora de imagem é gerada no filtro loop pelo detector de fase de freqüência. A faixa de freqüência típica possível é de 50 a 140MHz. A freqüência do oscilador é dividida por dois para fornecer dois sinais de onda quadrada diferenciais com exatamente 90 graus de diferença de fase, independente da freqüência, para uso nos detectores FPLL, no demodulador de vídeo e no mixer de interportadora.*

***Auxílio de aquisição digital e AFC***

*O oscilador de relaxação do VIF-PLL e demodulador FM-PLL tem uma larga faixa de freqüência. Para evitar falso travamento do PLL com respeito à faixa de captura, o auxílio de aquisição digital fornece um controle individual até que a freqüência do VCO esteja dentro do padrão pré-selecionado e da faixa de travamento que depende do PLL.*
*O controle de janela de entrada/saída no FM-PLL é adicionalMente usado para emudecer o estágio de áudio (se auto-mute for selecionado pelo barramento de controle $I^2C$).*
*O princípio de funcionamento do auxílio de aquisição digital É o seguinte: a saída do PLL VCO é conectada a um contador, cujo valor inicial é dependente do padrão e predefinido. A f freqüência do VCO excita o contador por um tempo fixo.*
*Depois dele, o contador pára e o valor é analisado. Caso o valor seja maior (menor) que a faixa de valo esperada, a freqüência do VCO é mais baixa (alta) que a faixa de freqüência*

da janela de travamento desejada.
Uma corrente de controle positiva (negativa) é injetada no filtro loop do PLL e consequentemente a freqüência do VCO irá aumentar (diminuir) e um novo ciclo de contagem inicia-se.
O tempo de medição assim como a lógica de controle do circuito de aquisição digital é dependente da precisão do sinal de referência no pino 15. Operação como oscilador a cristal é possível assim como conectar essa entrada via um capacitor em série à outra fonte de freqüência de referência, por exemplo o oscilador do sistema de sintonia.
O sinal AFC é derivado do valor obtido no contador após um ciclo de contagem. Os últimos quatro bits são armazenados e podem ser lidos pelo barramento I2C.
Um sinal convertido de digital para analógico também é fornecido como corrente no pino 21.

***Demodulador de vídeo e amplificador***

O demodulador de vídeo é formado por um multiplicador que é projetado para baixa distorção e grande largura de banda.
O sinal de FI de vídeo é multiplicado com um sinal em fase do VCO VIF-PLL.
O sinal de saída do demodulador é fornecido ao pré-amplificador de vídeo via um estágio de mudança de nível com um filtro passa-baixa integrado para conseguir atenuação de harmônicas da portadora.
O sinal de saída do pré-amplificador é fornecido ao Detector VIF-AGC (veja seção "detector VIF-AGC") e em caso de modo trap de som internamente ao trap de portadora de som integrado.(veja Seção "Trap de portadora de som). O sinal de saída do trap diferencial é convertido e amplificado pelo pós-amplificador seguinte.
O nível da saída de vídeo no pino 17 é 2V (p-p). No caso de modo bypass o sinal de saída do pré-amplificador é levado diretamente através do pós-amplificador ao pino 17. O nível de saída de vídeo é 1,1V(p-p) para usar um trap externo de som com 10% de perda total. Eliminação de ruído é fornecida em ambos os casos.

***"Trap" de portadora de som***

O trap de portadora de som consiste de um filtro de referência, um detector de fase e o trap de som propriamente dito.
Um sinal de referência de portadora de som é fornecido ao filtro passa-baixa e é desviado em 90 graus.
O detector de fase compara o sinal de referência original com o sinal desviado pelo filtro de referência e produz uma tensão DC carregando/descarregando o capacitor com uma corrente proporcional à diferença de fase entre ambos os sinais, respectiva ao erro de freqüência dos filtros integrados.
A tensão DC controla a posição de freqüência do filtro de referência e do trap de som. A posição de freqüência precisa para os diferentes padrões é definida pelo sinal de referência da portadora de som.
O trap de som propriamente dito é construído de três traps separados para conseguir suficiente supressão da primeira e segunda portadoras de som.

***Amplificador SIF***

O amplificador SIF consiste de três estágios diferenciais com acoplamento AC. O controle de ganho é realizado por degeneração do emissor. A faixa total de controle de ganho é tipicamente 66dB. A impedância da entrada diferencial é tipicamente 2 kW em paralelo com 3 pF.

***Detector SIF-AGC***

O controle de ganho do SIF é realizado por detecção do componente DC do sinal de saída do demodulador AM.
Esse sinal DC é diretamente correspondente à tensão SIF na saída do amplificador SIF de modo que um sinal SIF constante é fornecido ao demodulador AM e ao mixer QSS de referência simples.
Chaveando o ganho do amplificador de entrada do detector SIF AGC via barramento I2C o nível SIF interno para som FM é 5,5dB menor que para som AM. Isso é feito para adaptar as características SIF-AGC às caraterísticas VIF-AGC. A adaptação é ótima para uma relação de portadora de imagem-para-som de 13dB.
Via um comparador o capacitor AGC integrado é carregado/descarregado para geração do ganho de SIF requerido. Devido ao som AM o tempo de reação do AGC é lento (fc < 20 Hz para loop AGC fechado). Para reduzir essa constante de tempo do som AM no evento de uma diminuição da amplitude de IF, a corrente de carga/descarga do capacitor AGC é aumentada (modo rápido), quando o detector VIF-AGC (em modo de modulação positiva) opera em modo rápido também. Um circuito adicional (limiar em +7dB) assegura uma redução de ganho muito rápida para um grande aumento de amplitude de IF.

***Mixer QSS de referência simples***

Com esse sistema um processamento de som estéreo Hi-Fi de alto desempenho pode ser obtido. Para uma aplicação simplificada sem um filtro SAW de IF de som o mixer QSS de referência simples pode ser chaveado para o modo de interportadora pelo barramento I2C.
O mixer QSS de referência simples gera o sinal da segunda interportadora de som FM TV.
Isso é feito por um multiplicador linear que multiplica o sinal de saída do amplificador SIF e o sinal do VCO VIF (saída de 90 graus), que está travado na portadora de imagem. Desse modo o mixer QSS opera como um mixer de quadratura no caso de modo de interportadora e provê supressão dos sinais de vídeo de baixa freqüência.
O sinal de saída do mixer QSS é fornecido via uma combinação passa-alta/baixa internamente ao demodulador de FM assim como via um amplificador operacional à saída de interportadora no pino 12.

***Demodulador AM***

O sinal de saída do amplificador SIF modulado em amplitude é fornecido a um amplificador limitador de dois estágios para remover a AM e a um multiplicador linear.
O resultado da multiplicação do sinal SIF com o sinal de saída do limitador é a demodulação AM (demodulador passivo síncrono).
O sinal de saída do demodulador é fornecido a um filtro passa-baixa para atenuação das harmônicas da portadora e, via o amplificador de entrada do detector SIF-AGC, ao amplificador de áudio.

***Demodulador FM e auxílio de aquisição***

Amplificador FM de ganho controlado e detector AGC
O sinal de interportadora do mixer de interportadora é levado à entrada de um amplificador de ganho controlado de dois estágios com acoplamento AC.

*O sinal de saída de ganho controlado é levado ao detector de fase do FM-PLL de faixa estreita (demodulador FM).*
*Para uma boa seletividade e robustez contra perturbações causadas pelo sinal de vídeo, alta linearidade do amplificador FM de ganho controlado e do detector de fase bem como um nível de sinal constante são requeridos.*
*O controle de ganho é feito por meio de um demodulador "em fase" para a portadora de FM (da saída do amplificador FM). A saída de demodulação é levada a um comparador para carregar/descarregar o capacitor AGC integrado. Isso leva a um loop AGC de sinal médio que controla o ganho do amplificador FM.*

***PLL de faixa estreita***

*O demodulador FM é formado por um PLL de faixa estreita com um filtro loop externo, que provê a seletividade necessária (largura de banda de 100kHz).*
*Para obter boa seletividade, um detector de fase linear e um nível de entrada constante são requeridos.*
*O sinal de interportadora de ganho controlado do amplificador de FM é levado ao Detector de Fase (PD).*
*O PD controla via filtro loop o oscilador de relaxação Integrado de baixa irradiação. A faixa de freqüência de projeto vai de 4 a 7MHz.*
*O VCO dentro do FM-LL é travado em fase com o segundo sinal SIF de entrada. Esse segundo sinal SIF é modulado em freqüência (FM). Devido a isto, a tensão de controle do VCO é sobreposta pela tensão AF. Portanto, o VCO caminha com a FM do segundo sinal SIF. Então, a tensão AF está presente no filtro loop (cerca de 5mV RMS para 27kHz de desvio de FM). Esse sinal de AF é levado via um buffer ao amplificador de áudio. O correto travamento do PLL é ajudado pelo circuito de auxílio de aquisição digital. (veja Seção "Auxílio de aquisição digital e AFC")*

***Amplificador de áudio e constante de tempo de mute.***

*O amplificador de áudio consiste de duas partes:*

1. *O amplificador de AF usado para som FM que é um amplificador operacional com realimentação interna, alto ganho e alta rejeição de modo comum. A tensão AF do demodulador PLL (5mV RMS para 27kHz de desvio de FM) é amplificada em 30Db.*
   *Com o uso de um circuito de controle de ponto de operação DC (com o capacitor externo CAF), o pré-amplificador de AF é desacoplado da tensão DC do PLL.*
   *A característica passa-baixa do amplificador reduz as harmônicas do sinal de interportadora de som no terminal de saída de AF.*
   *Para som FM uma rede de de-ênfase comutável (com um capacitor externo) é implementada entre o pré-amplificador e o amplificador de saída.*

2. *O amplificador de saída de AF provê o nível de AF de saída requerido por um estágio de saída rail-to-rail. Um estágio anterior usa um seletor de entrada para comutar entre som FM, som AM e estado mudo (mute). O ganho pode ser comutado entre 10Db (normal) e 4dB (reduzido).*
   *Comutação para o estado mudo (mute) é controlado automaticamente dependendo do auxílio de aquisição digital para o caso do VCO do FM-PLL não estar na janela correta de freqüência.*
   *Isso é feito por uma constante de tempo (rápida para comutar para o estado mudo e lenta (cerca de 40 ms ) para comutar para o estado normal)*
   *Todas as funções de comutação são controladas via barramento I2C: som AM, som FM, mute forçado, auto-mute habilitado, auto-mute desabilitado, de-ênfase desligada, de-ênfase ligada, 50 ms, 75 ms, ganho de áudio normal, ganho de áudio reduzido.*

***Transceptores de barramento I2C e MAD (endereço de módulo)***

*O TDA9885 é controlado por um barramento $I^2C$ de 2 fios por um microprocessador. Dois fios de dados seriais (DAS) e clock serial (SCL) transportam informação entre os dispositivos conectados no barramento.*
*O TDA9885 tem um transceptor escravo de barramento $I^2C$ com auto-incremento.*
*Para evitar conflitos em uma aplicação real com outros CI's provendo funções similares ou complementares, existem duas possibilidades de endereçamento escravo disponíveis que podem ser selecionadas pelo pino 12. Um endereço escravo é enviado do mestre para o receptor escravo.*
*O endereço escravo dos CIs é dado na Tabela 1.*
*O circuito opera em freqüências de clock de até 400kHz.*

***Tabela 1 Endereço escravo***

*O bit A0 é controlado pelo pino 12. Quando este pino está*

| A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 | R/W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A0 | 1/0 |

*conectado via um resistor (2.2 kW) à terra, o segundo MAD (A0 = 0) é selecionado. Caso contrário, o primeiro MAD (A0 = 1) está ativo.*
*A definição inicial ao ser ligado é também dependente do pino 12 e pode ser escolhido entre NTSC (45.75 MHz) como padrão ou NTSC (58.75 MHz). Desse modo o dispositivo pode ser usado como um dispositivo NTSC somente sem um barramento I2C.0*

***Estabilizador interno de tensão.***

*O circuito bandgap internamente gera uma tensão de aproximadamente 2,4V, independente da tensão de alimentação e temperatura. Um circuito regulador de tensão, conectado a esta tensão, produz uma tensão constante de 3,55V que é usada como tensão de referência interna.S*

### *4. IC201 (CI Chave Bilateral Quadrupla CD4066BC)*

***Descrição Geral***

*O CD4066BC é uma chave bilateral quádrupla para uso em transmissão ou multiplexação de sinais analógicos ou digitais. É compatível pino-a-pino com o CD4016BC, mas tem uma resistência de "LIGADO" muito mais baixa, e a resistência de "LIGADO" é relativamente constante por toda a faixa do sinal de entrada.*

***Cacacterísticas***

- *Ampla faixa de tensão de alimentação: 3V a 15V*
- *Alta imunidade a ruído 0,45$V_{DD}$ (típ.)*
- *Ampla faixa de chaveamento digital e analógico: ±7.5 $V_{PICO}$*
- *Resistência de "LIGADO" para operação a 15V: 80W*
- *Resistência acoplada em "LIGADO" para sinal de entrada acima de 15V $\Delta R_{ON}$ = 5W (típ.)*
- *Resistência de "LIGADO" plana na faixa de pico-a-pico do sinal.*
- *Alta relação "LIGADO" / "DESLIGADO" de tensão de saída: 65dB (Típ.) @$f_{IS}$=10 kHz $R_L$= 10 KΩ.*
- *Alta linearidade do estágio: 0.1% distorção (típ.) @ $f_{IS}$ = 1 kHz, $V_{IS}$ = 5Vp-p $V_{DD}$-$V_{SS}$ = 10V, $R_L$ = 10 kΩ*
- *Perda de corrente com a chave em "DESLIGADO" extremamente baixa: 0,1 nA (típ.)*
- *Impedância da entrada de controle extremamente alta: $10^{12}$ W (típ.)*
- *Baixo crosstalk entre as chaves: -50 dB (típ.) @ $f_{IS}$ = 0.9 MHz, $R_L$ = 1 kΩ.*
- *Resposta de freqüência, chave "LIGADA" 40MHz (típ.)*

***Diagrama de conexão***

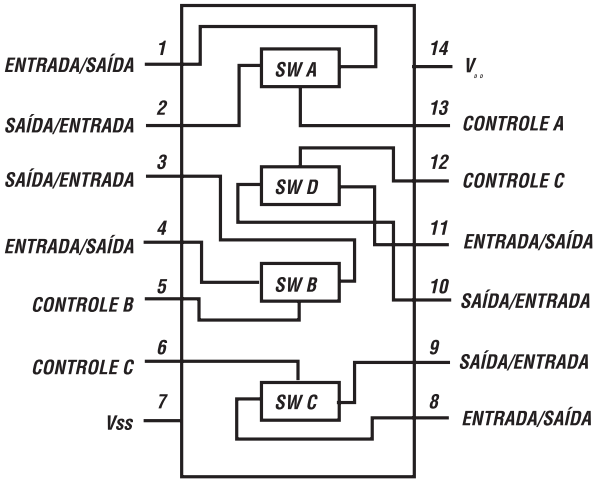
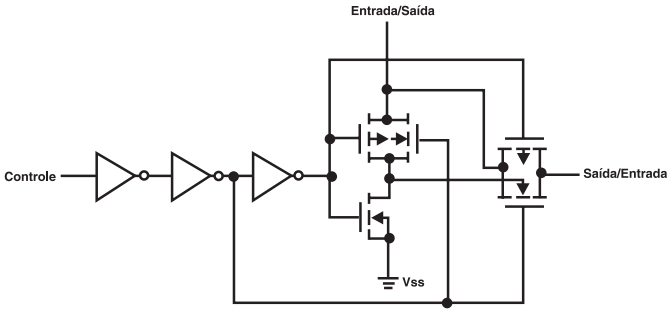



***Diagrama esquemático***



### 5. IC301 (CI Deflexão Vertical LA7840)

**Circuito de saída de deflexão vertical**

**Visão geral**

O LA7840 é um CI de saída de deflexão vertical para TVs e monitores a CRT com excelente qualidade de imagem que usam um CI de processamento de sinal com sistema de controle BUS. Esse CI pode (mesmo incluindo um componente DC) excitar diretamente um yoke de deflexão com a saída de onda dente-de-serra de um CI de processamento de sinal com sistema de controle BUS.

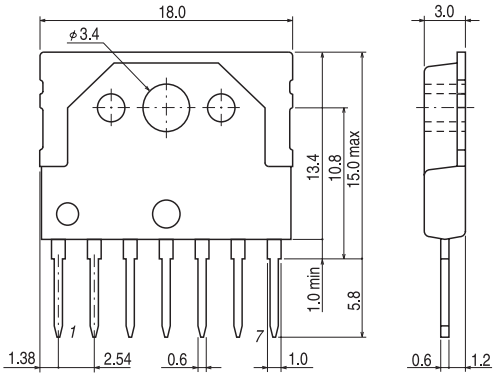
**Características**

- Baixa dissipação de potência devido ao circuito interno de pump-up.
- Circuito de saída vertical.
- Circuito interno de proteção térmica.
- Excelentes características de crossover.
- Acoplamento DC possível.

**Especificações**

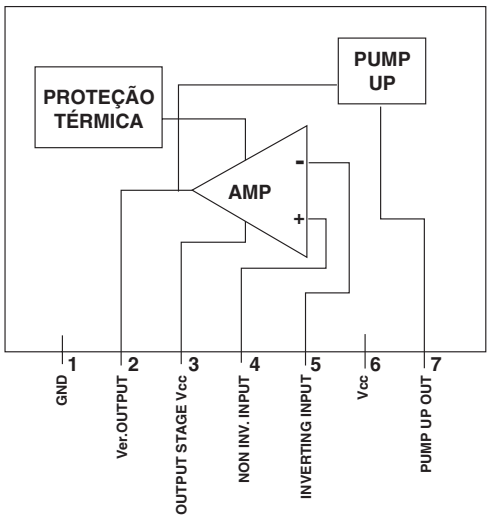
Valores máximos em Ta = 25°C

**Dimensões Embalagem**




| Parâmetro | Símbolo | Condições | Valores | Unidade |
|---|---|---|---|---|
| Tensão máxima de alimentação | VCC6 max | | 34 | V |
| Tensão de alimentação do bloco de saída | VCC3 max | | 70 | V |
| Corrente de saída de deflexão | I 2 max | | –1.5 por +1.5 | Ap-o |
| Resistência térmica | qj-c | | 4.0 | °C/W |
| Dissipação de potência permitida | Pd max | Com um dissipador de calor grande | | |
| Temperatura de operação | Topr | | –20 por +85 | °C |
| Temperatura de armazenamento | Tstg | | –40 por +150 | °C |

## DIAGRAMA DE BLOCOS



### *6. IC601 (CI Processador de Áudio / SAP MSP 3420 G)*

***Diagrama de Bloco***

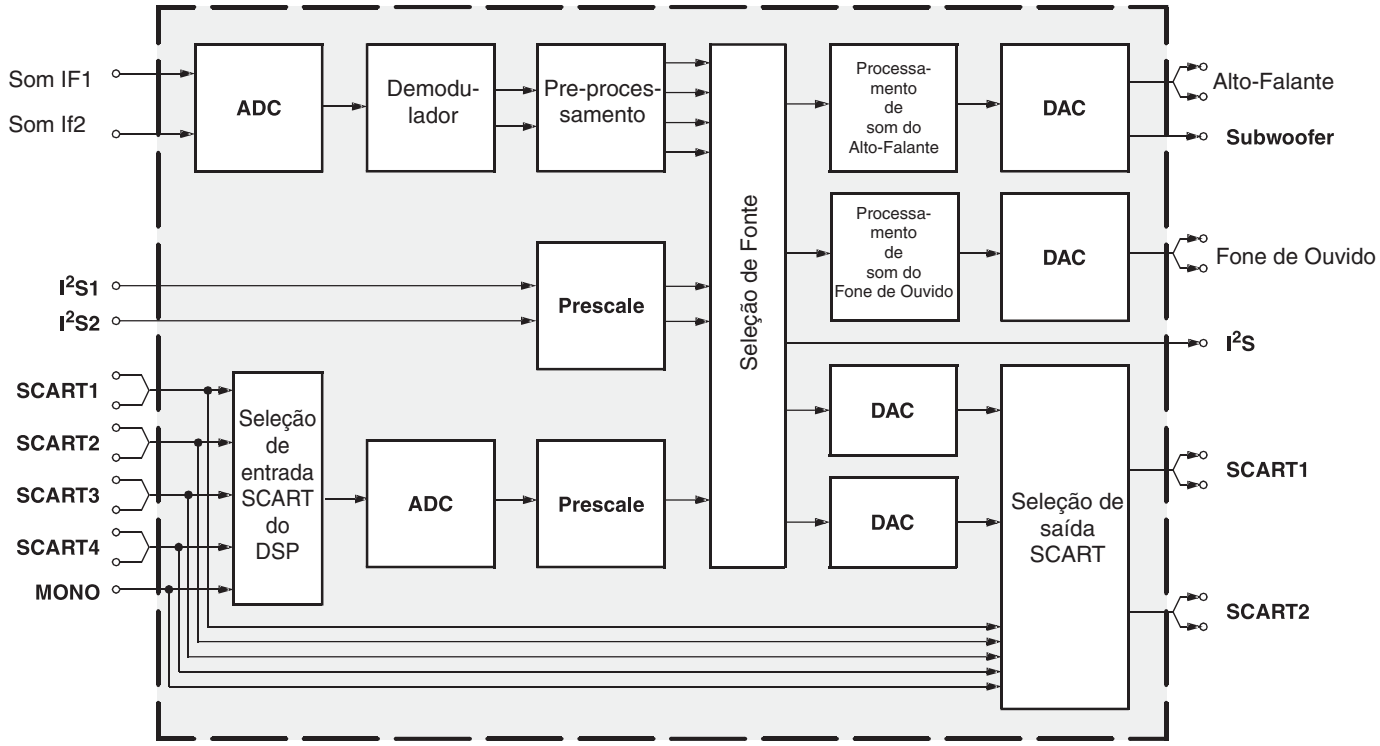



Diagrama de blocos funcional simplificado do MSP 34x10G

### *6.1. Características*

| **Característica (Novas características não disponíveis para MSPD estão sombreadas em cinza)** | **3420** |
|---|---|
| Seleção de padrão com transmissão I²C simples | X |
| Detecção automática de padrão dos padrões de TV terrestre / Função de Mute da Portadora automático. | X |
| Seleção automática de som (mono/estéreo/bilíngüe) , novos registradores MODUS, STATUS | X |
| Duas entradas de FI de áudio (SIF) selecionáveis | X |
| Função de Mute automático da portadora | X |
| Saída de interrupção programável (indicando mudança de estado) | X |
| Canal de alto-falante / Fone de Ouvido com volume, balanço, graves, agudos, loudness | X |
| Canal de alto-falante com MDB (Grave Dinâmico Micronas) | X |
| AVC: Correção Automática de Volume | X |
| Saída de Subwoofer com passa-baixa programável e filtro passa-alta complementar. | X |
| Equalizador gráfico de 5 bandas para o canal de alto-falante | X |
| Efeito espacial para o canal de alto-falante | X |
| Quatro entradas estéreo SCART (linha) , uma entrada Mono; duas saídas SCART estéreo | X |
| Matriz de chaveamento entrada/saída SCART completa | X |
| Duas entradas I²S; uma saída I²S | X |
| Todas as portadoras de som mono analógicas incluindo AM-SECAM L | X |
| Todos os padões analógicos de FM-Estéreo A2 e satélite. | |
| Demodulação simultânea de FM-Mono de desvio (muito) alto e NICAM | |
| De-ênfase adaptável para satélite (Wegener-Panda, ac. à especificação ASTRA) | |
| Rádio digital ASTRA (ADR) junto com DRP 3510A | |
| Todos os padões NICAM | |
| Demodulação do sinal multiplex BTSC e canal SAP | X |
| Redução de ruído digital DBX para estéreo BTSC e SAP sem necessidade de alinhamento. | |
| Redução de ruído Micronas (MNR) para BTSC estéreo e SAP sem necessidade de alinhamento. | X |
| Separação estéreo BTSC (MSP 3420/40G também EIA-J) significativamente melhor que a especificação. | X |
| Detecção de estéreo e SAP para sistema BTSC | X |
| Padrão coreano FM-Estéreo A2 | X |
| Padrão japonês EIA-J sem necessidade de alinhamento. | X |
| Demodulação do sinal multiplex Rádio FM | X |

### *6.2. Lista de versão MSP 34x0G*

| | | |
|---|---|---|
| MSP 3420G | Disponível | Versão NTSC (Coréia A2 , BTSC com Redução de Ruído Micronas (MNR), Sistema Japonês EIA-J) |

### *6.3. Conexões dos pinos e breves descrições*

*NC= não conectado; deixe em aberto*
*LV= se não usado, deixe em aberto*
*X= obrigatório; conecte como descrito no diagrama de circuito.*
*DVSS: se não usado, conecte ao DVSS*
*AHVSS: conecte ao AHVSS*

| **Número Pino** | **Nome do Pino** | **Tipo** | **Conexão (se não usado)** | **Breve descrição** |
|---|---|---|---|---|
| 14 | ADR_WS | SAÍDA | LV | Strobe de palavra de ADR |
| . | NC LV | | | Não conectado |
| 13 | ADR_DA | SAÍDA | LV | ADR data output |
| 12 | I2S_DA_IN1 | ENTRADA | LV | Entrada de dados I²S1 |
| 11 | I2S_DA_OUT | SAÍDA | LV | Saída de dados I²S1 |
| 10 | I2S_WS | ENTRADA/SAÍDA | LV | Strobe de palavra I²S |
| 9 | I2S_CL | ENTRADA/SAÍDA | LV | Clock de I²S |
| 8 | I2C_DA | ENTRADA/SAÍDA | X | Dados I²C |

| Número Pino | Nome do Pino | Tipo | Conexão (se não usado) | Breve descrição |
|---|---|---|---|---|
| 7 | I2C_CL | ENTRADA/SAÍDA | X | Clock I²C |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 6 | STAND-BYQ | ENTRADA | X | Stand-by (ativo em nível baixo) |
| 5 | ADR_SEL | ENTRADA | X | Seleção de endereço I²C |
| 4 | D_CTR_I/O_0 | ENTRADA/SAÍDA | LV | D_CTR_I/O_0 |
| 3 | D_CTR_I/O_1 | ENTRADA/SAÍDA | LV | D_CTR_I/O_1 |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 2 | AUD_CL_SAÍDA | SAÍDA | LV | Saída de clock de áudio(18,432 MHz) |
| 1 | TP | - | LV | Pino de teste |
| 52 | XTAL_SAÍDA | SAÍDA | X | Oscilador a cristal |
| 51 | XTAL_ENTRADA | ENTRADA | X | Oscilador a cristal |
| 50 | TESTEN | ENTRADA | X | Pino de teste |
| 49 | ANA_ENTRADA2+ | ENTRADA | AVSS VIA 56 pF/ LV | Entrada de FI 2 (pode ser deixado aberto, somente se a entrada IF1 também não estiver em uso) |
| 48 | ANA_ENTRADA- | ENTRADA | AVSS 56 pF/LV | FI Comum (pode ser deixado aberto, somente se a entrada IF1 também não estiver em uso) |
| 47 | ANA_IN1+ | ENTRADA | LV | Entrada de FI 1 |
| 46 | AVSUP | - | X | Alimentação analógica 5V |
| - | AVSUP | - | X | Alimentação analógica 5V |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 45 | AVSS | - | X | Terra analógico |
| - | AVSS | - | X | Terra analógico |
| 44 | MONO_ENTRADA | ENTRADA | LV | Entrada mono |
| - | NL | - | LV | Não conectado |
| 43 | VREFTOP | - | X | Tensão de referência do conversor A/D de FI |
| 42 | SC1_ENTRADA_R | ENTRADA | LV | entrada SCART 1 , direita |
| 41 | SC1_ENTRADA_L | ENTRADA | LV | entrada SCART 1 , esquerda |
| - | ASG | - | AHVSS | Terra da blindagem analógica |
| 40 | SC2_ENTRADA_R | ENTRADA | LV | entrada SCART 2 , direita |
| 39 | SC2_ENTRADA_L | ENTRADA | LV | entrada SCART 2 , esquerda |
| - | ASG | - | AHVSS | Terra da blindagem analógica |
| 38 | SC3_ENTRADA_R | ENTRADA | LV | entrada SCART 3 , direita |
| 37 | SC3_ENTRADA_L | ENTRADA | LV | entrada SCART 3 , esquerda |
| - | ASG | - | AHVSS | Terra da blindagem analógica |
| - | SC4_ENTRADA_R | ENTRADA | LV | entrada SCART 4 , direita |
| - | SC4_ENTRADA_L | ENTRADA | LV | entrada SCART 4 , esquerda |
| - | NC | - | LV ou AHVSS | Não conectado |
| 36 | AGNDC | - | X | Tensão de referência analógica |
| 35 | AHVSS | - | X | Terra analógico |
| - | AHVSS | - | X | Terra analógico |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 34 | CAPL_M | - | X | Capacitor do volume MAIN |
| 33 | AHVSUP | - | X | Alimentação analógica 8V |

| Número Pino | Nome do Pino | Tipo | Conexão (se não usado) | Breve descrição |
|---|---|---|---|---|
| 32 | CAPL_A | - | X | Capacitor do volume AUX |
| 31 | SC1_SAÍDA_L | SAÍDA | LV | saída SCART 1, esquerda |
| 30 | SC1_SAÍDA_R | SAÍDA | LV | saída SCART 1, direita |
| 29 | VREF1 | - | X | Terra de referência 1 |
| 28 | SC2_SAÍDA_L | SAÍDA | LV | saída SCART 2, esquerda |
| 27 | SC2_SAÍDA_R | SAÍDA | LV | saída SCART 2, direita |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 26 | DACM_SUB | SAÍDA | LV | saída de Subwoofer |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 25 | DACM_L | SAÍDA | LV | Saída de Alto-falante , esquerda |
| 24 | DACM_R | SAÍDA | LV | Saída de Alto-falante, direita |
| 23 | VREF2 | - | X | Terra de referência 2 |
| 22 | DACA_L | SAÍDA | LV | Saída de Fone de ouvido , esquerda |
| 21 | DACA_R | SAÍDA | LV | Saída de Fone de ouvido , direita |
| 23 | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 20 | RESETQ | ENTRADA | X | Power-on-reset |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| - | NC | - | LV | Não conectado |
| 19 | NC | - | LV | Não conectado |
| 18 | I2S_DA_ENTRADA2 | ENTRADA | LV | Entrada de dados I²S2 |
| 17 | DVSS | - | X | Terra digital |
| - | DVSS | - | X | Terra digital |
| - | DVSS | - | X | Terra digital |
| 16 | DVSUP | - | X | Alimentação digital 5V |
| - | DVSUP | - | X | Alimentação digital 5V |
| - | DVSUP | - | X | Alimentação digital 5V |
| 15 | ADR_CL | SAÍDA | LV | Clock ADR |

### 6.4. Descrições dos pinos

*Números dos pinos se referem ao encapsulamento PQFP de 80 pinos*

*Pino 1, **NC** – Pino não conectado*

*Pino 2, **I2C_CL** – Entrada/Saída de clock I²C.*
*Por este pino, o sinal de clock do barramento I2C deve ser fornecido. O sinal pode ser colocado em nível baixo pelo MSP em caso de condições de espera.*

*Pino 3, **I2C_DA** – Entrada/Saída de dados I²C.*
*Por este pino, os dados do barramento I²C são lidos ou escritos pelo MSP.*

*Pino 4, **I2S_CL** – Entrada/Saída de Clock I²S .*
*Linha de clock para o barramento I²S. No modo mestre, essa linha é excitada pelo MSP; no modo escravo, um clock I²S externo deve ser fornecido.*

*Pino 5, **I2S_WS** – Entrada/Saída de Strobe de palavra I²S .*
*Linha de strobe de palavra para o barramento I²S. No modo mestre, essa linha é excitada pelo MSP; no modo escravo, um Strobe de palavra I²S externo deve ser fornecido.*

*Pino 6, **I2S_DA_OUT** – Saída de dados I²S.*
*Saída de dados de som digital serial do MSP no modo de barramento I²S.*

*Pino 7, I2S_DA_IN1 – Entrada 1 de dados I²S .*
*Primeira entrada de dados de som digital serial para o MSP via barramento I²S.*

*Pino 8, **ADR_DA** – Saída de dados do barramento ADR .*
*Saída de dados digitais seriais para o DRP 3510A via barramento ADR.*

*Pino 9, **ADR_WS** – Saída de strobe de palavra do barramento ADR .*
*Saída de strobe de palavra para o barramento ADR.*

*Pino 10, **ADR_CL** – Saída de Clock para o barramento ADR.*
*Linha de Clock para o barramento ADR.*

*Pinos 11, 12, 13, **DVSUP*** – Alimentação digital.*
*Alimentação para os circuitos digitais do MSP. Deve ser conectado a uma fonte de alimentação de +5V.*

*Pinos 14, 15, 16, **DVSS*** – Terra digital*
*Conexão de terra para os circuitos digitais do MSP.*

*Pino 17, **I2S_DA_IN2** – Entrada 2 de dados I²S .*
*Segunda entrada de dados de som digital serial para o MSP via barramento I²S.*

*Pinos 18, 19, 20, **NC** – Pinos não conectados.*
*Pino 21, **RESETQ** – Entrada de Reset . Em estado normal, nível alto é requerido. Um nível baixo reseta o MSP 34x0G.*

*Pinos 22, 23, **NC** – Pinos não conectados.*

*Pinos 24, 25, **DACA_R/L** – Saídas de fone de ouvido.*
*Saída do sinal de fone de ouvido. Um capacitor de 1nF deve ser conectado desses pinos ao AHVSS.*
*A tensão DC nesses pinos depende do volume de fone de ouvido selecionado.*

*Pino 26, **VREF2** – Terra de referência 2*
*Terra de referência analógico. Esse pino deve ser conectado separado do terra (AHVSS). O VREF2 serve como um terra limpo e deve ser usado como referência para conexões analógicas das saídas de alto-falante e fone de ouvido.*

*Pinos 27, 28, **DACM_R/L** – Saídas de alto-falante .*
*Saída do sinal de alto-falante. Um capacitor de 1nF deve ser conectado desses pinos ao AHVSS.*
*A tensão DC nesses pinos depende do volume de alto-falante selecionado.*

*Pino 29, **NC** – Pino não conectado.*

*Pino 30, **DACM_SUB** – Saída Subwoofer .*
*Saída do sinal do subwoofer. Um capacitor de 1nF deve ser conectado deste pino ao AHVSS. Devido ao conteúdo de baixa freqüência da saída de subwoofer, o valor do capacitor pode ser aumentado para melhor supressão do ruído de alta freqüência. A tensão DC nesse pino depende do volume de alto-falante selecionado.*

*Pinos 31, 32, **NC** – Pino não conectado.*

*Pinos 33, 34, **SC2_OUT_R/L** – Saídas SCART2*
*(Fig. 4–22)*
*Saída do sinal SCART2. Conexões a estes pinos devem usar um resistor de 100W em série e devem usar acoplamento AC.*

*Pino 35, **VREF1** – Terra de referência 1*
*Terra de referência analógico. Esse pino deve ser conectado separado do terra (AHVSS). O VREF1 serve como um terra limpo e deve ser usado como referência para conexões analógicas das saídas SCART.*

*Pinos 36, 37, **SC1_OUT_R/L** – Saídas SCART1.*
*Saída do sinal SCART1. Conexões a estes pinos devem usar um resistor de 100W em série e devem usar acoplamento AC.*

*Pino 38, **CAPL_A** – Capacitor de volume do fone de ouvido.*
*Um capacitor de 10uF deve ser conectado deste pino ao AHVSUP. Ele serve como um filtro de suavização para mudanças de volume do fone de ouvido para suprimir ruídos audíveis. O valor do capacitor pode ser reduzido para 1uF se uma resposta mais rápida for necessária. A área circundada pelas linhas de traço deve ser minimizada; mantenha os traços o menor possível. Essa entrada é sensível a indução magnética.*

*Pino 39, **AHVSUP*** – Alta tensão de alimentação analógica*
*Alimentação é fornecida a este pino para os circuitos analógicos do MSP (exceto entrada de FI). Esse pino deve ser conectado a uma fonte de +8V.*

*Pino 40, **CAPL_M** – Capacitor de Volume do alto-falante (Fig. 4–24)*
*Um capacitor de 10uF deve ser conectado deste pino ao AHVSUP. Ele serve como um filtro de suavização para mudanças de volume do alto-falante para suprimir ruídos audíveis. O valor do capacitor pode ser reduzido para 1uF se uma resposta mais rápida for necessária. A área circundada pelas linhas de traço deve ser minimizada; mantenha os traços o menor possível. Essa entrada é sensível a indução magnética.*

*Pinos 41, 42, **NC** – Pinos não conectados.*

*Pinos 43, 44, **AHVSS*** – Terra para a alimentação de alta tensão analógica. Conexão de terra para os circuitos analógicos do MSP (exceto entrada de FI).*

*Pino 45, **AGNDC** – Tensão de referência analógica interna.*
*Esse pino serve como uma conexão de terra interna para os circuitos analógicos. (exceto entrada de FI). Deve ser conectado aos pinos VREF com um capacitor de 3,3mF e um de 100nF em paralelo. Esses pinos mostram um nível DC tipicamente de 3,73V.*

*Pino 46, **NC** – Pino não conectado.*

*Pinos 47, 48, **SC4_IN_L/R** – Entradas SCART4 .*
*O sinal de entrada analógico SCART4 é fornecido a este pino. A conexão de entrada analógica deve usar acoplamento AC.*

*Pino 49, **ASG** – Terra de blindagem analógico.*
*O terra analógico (AHVSS) deve ser conectado a este pino para reduzir acoplamento cruzado entre entradas SCART.*

*Pinos 50, 51, **SC3_IN_L/R** – Entradas SCART3.*
*O sinal de entrada analógico SCART3 é fornecido a este pino. A conexão de entrada analógica deve usar acoplamento AC.*

*Pino 52, **ASG** – Terra de blindagem analógico*
*O terra analógico (AHVSS) deve ser conectado a este pino para reduzir acoplamento cruzado entre entradas SCART.*

### *6.5. Configuração dos Pinos*

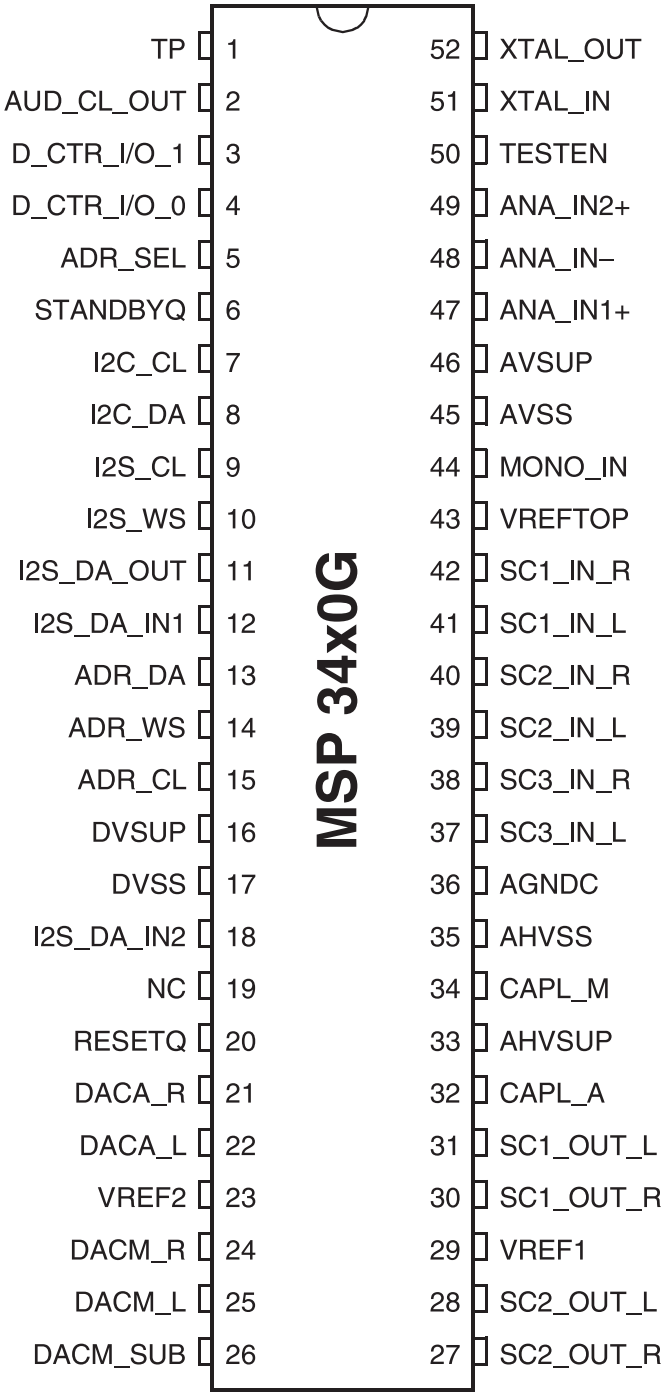



***Fig. 4–8: Encapsulamento PSDIP 52 pinos***

### *7. IC651 (CI Amplificador de Áudio TDA 7496)*

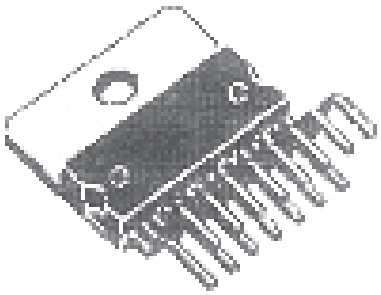
***Amplificador de 5W+5W com controle de volume DC***

- *POTÊNCIA DE SAÍDA 5+5W RL=8W @ THD=10% Vcc= 22V*
- *FUNÇÕES DE STANDBY E MUTE*
- *BAIXO RUÍDO DE ATIVAÇÃO E DESLIGAMENTO*
- *CONTROLE DE VOLUME LINEAR COM ACOPLAMENTO DC COM AMP. OP. DE POTÊNCIA.*
- *SEM CÉLULA DE BOUCHEROT*
- *SEM REDE RC DE STANDBY DE ENTRADA*
- *ALIMENTAÇÃO ÚNICA ATÉ 35V*
- *PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO*
- *PROTEÇÃO TÉRMICA CONTRA SOBRECARGA*
- *GANHO FIXADO INTERNAMENTE*
- *SOFT CLIPPING*
- *SAÍDA VARIÁVEL PELO CIRCUITO DE CONTROLE DE VOLUME*
- *ENCAPSULAMENTO MULTIWATT 15*

***Descrição***

*O TDA7496 é um amplificador de potência estéreo classe.*

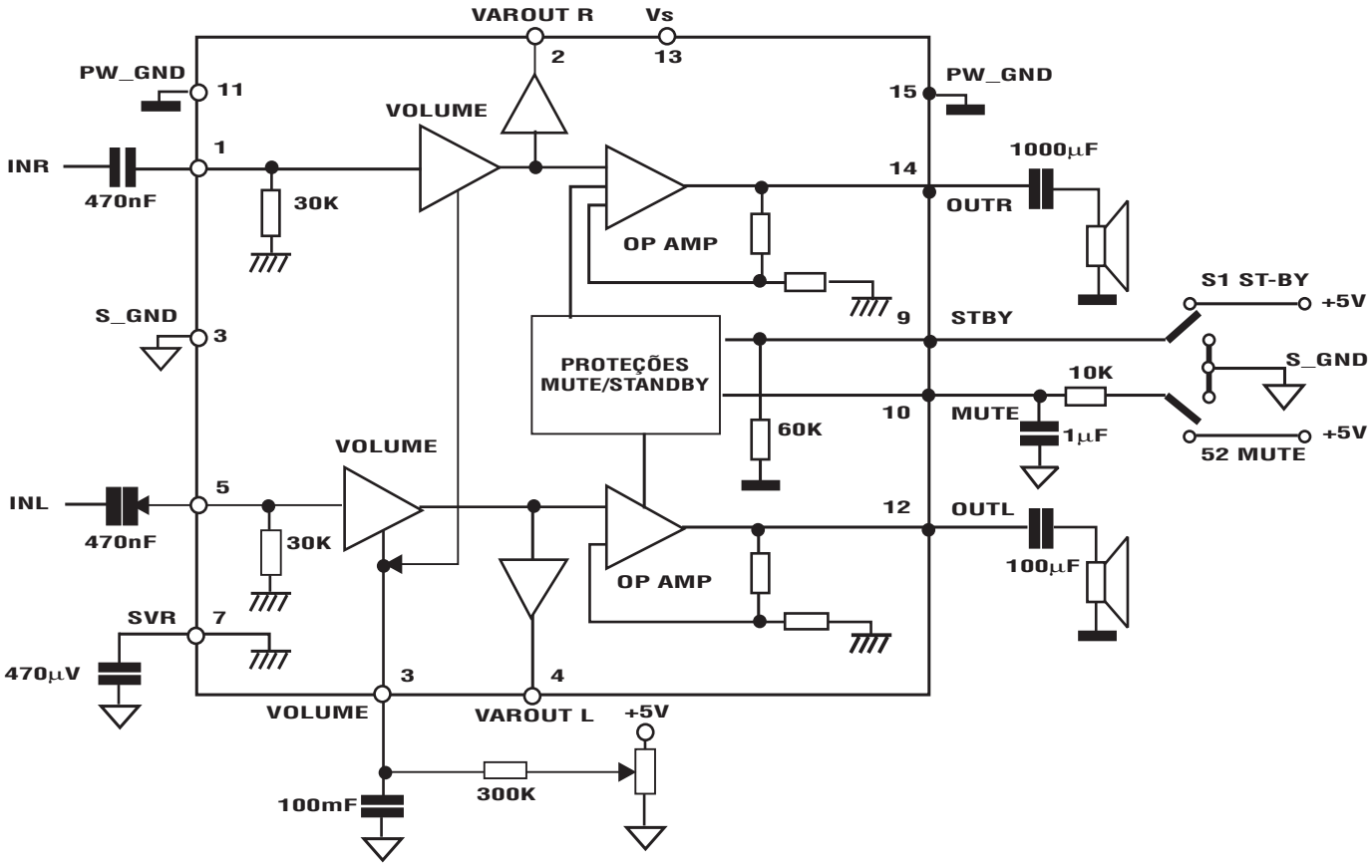
***Tecnologia Multipower BI50II***



*MULTIWATT 15*

*AB montado em um encapsulamento Multiwatt 15, especialmente projetado para aplicações de TV de alta qualidade de som.*
*As características do TDA7496 incluem controle de volume linear, funções de "Mute" e "Stand-by".*

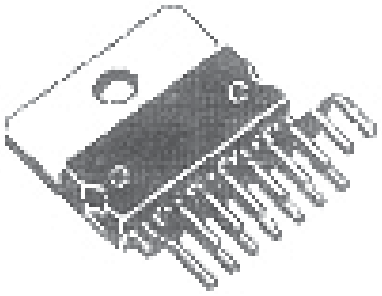
***Diagrama de blocos e aplicação***



### *8. IC901 (CI Amplificador de Vídeo RGB STV5109)*

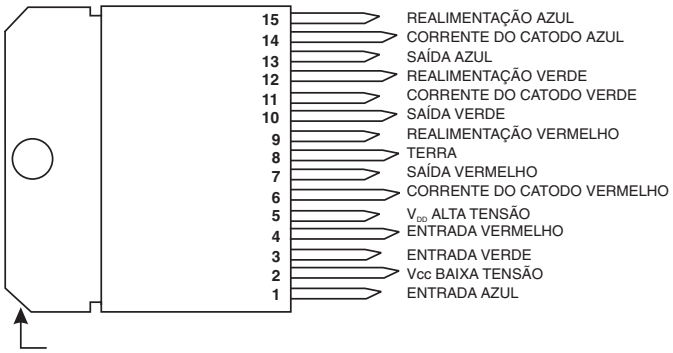
***Amplificador de vídeo RGB de alta tensão***

- *Largura de banda: 8MHz Típica*
- *Tensão de alimentação: 220V Típica*
- *Tempo de subida e descida: 50ns Típico*
- *Saídas de corrente para o catodo do CRT para Cut-off seqüencial ou paralelo ou ajuste do drive*
- *Proteção contra Flashover*



*MULTIWATT 15*
*(Encapsulamento plástico)*

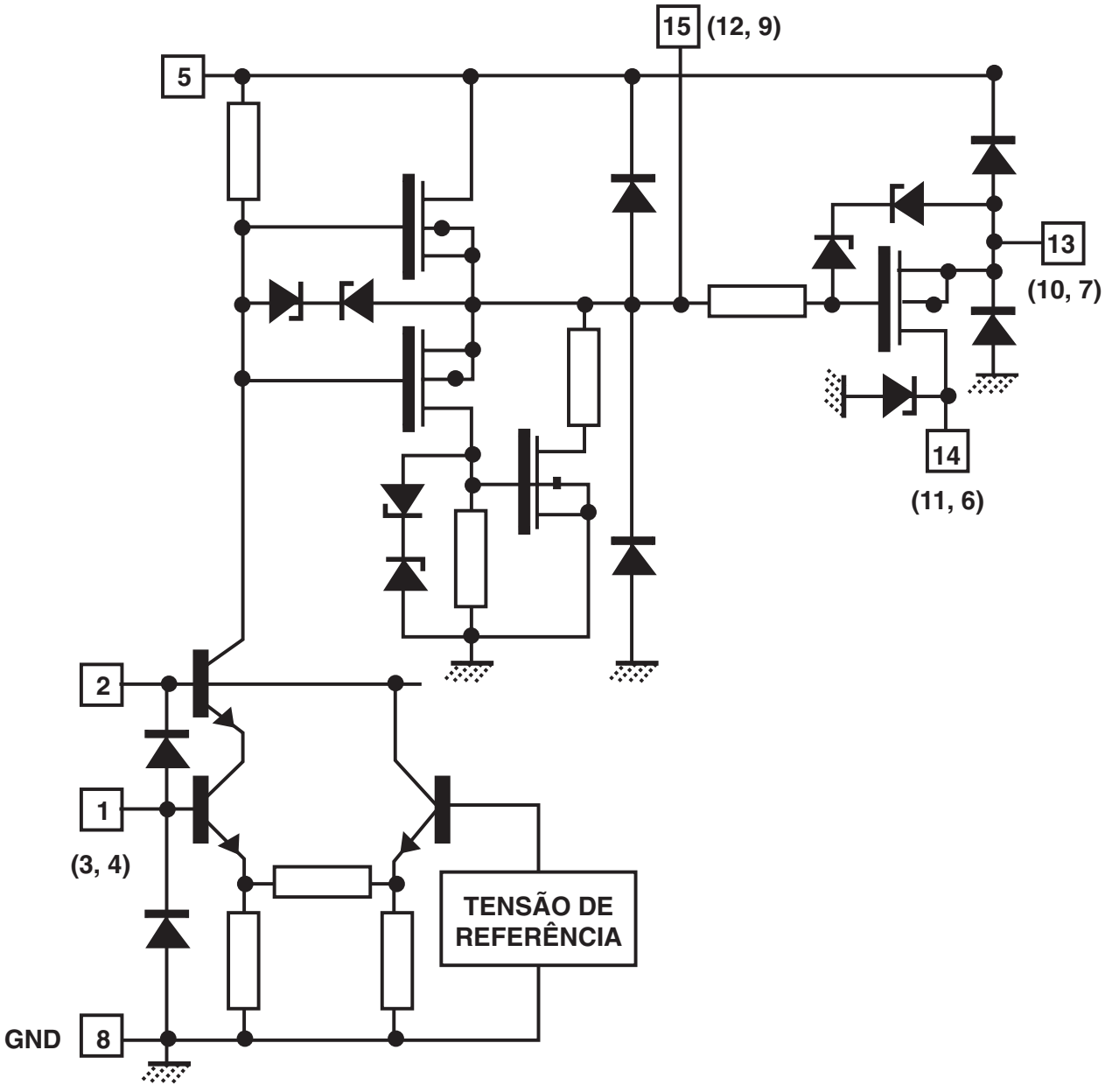
***Conexão dos pinos (vista superior)***




#### *8.1. Funções dos Pinos*

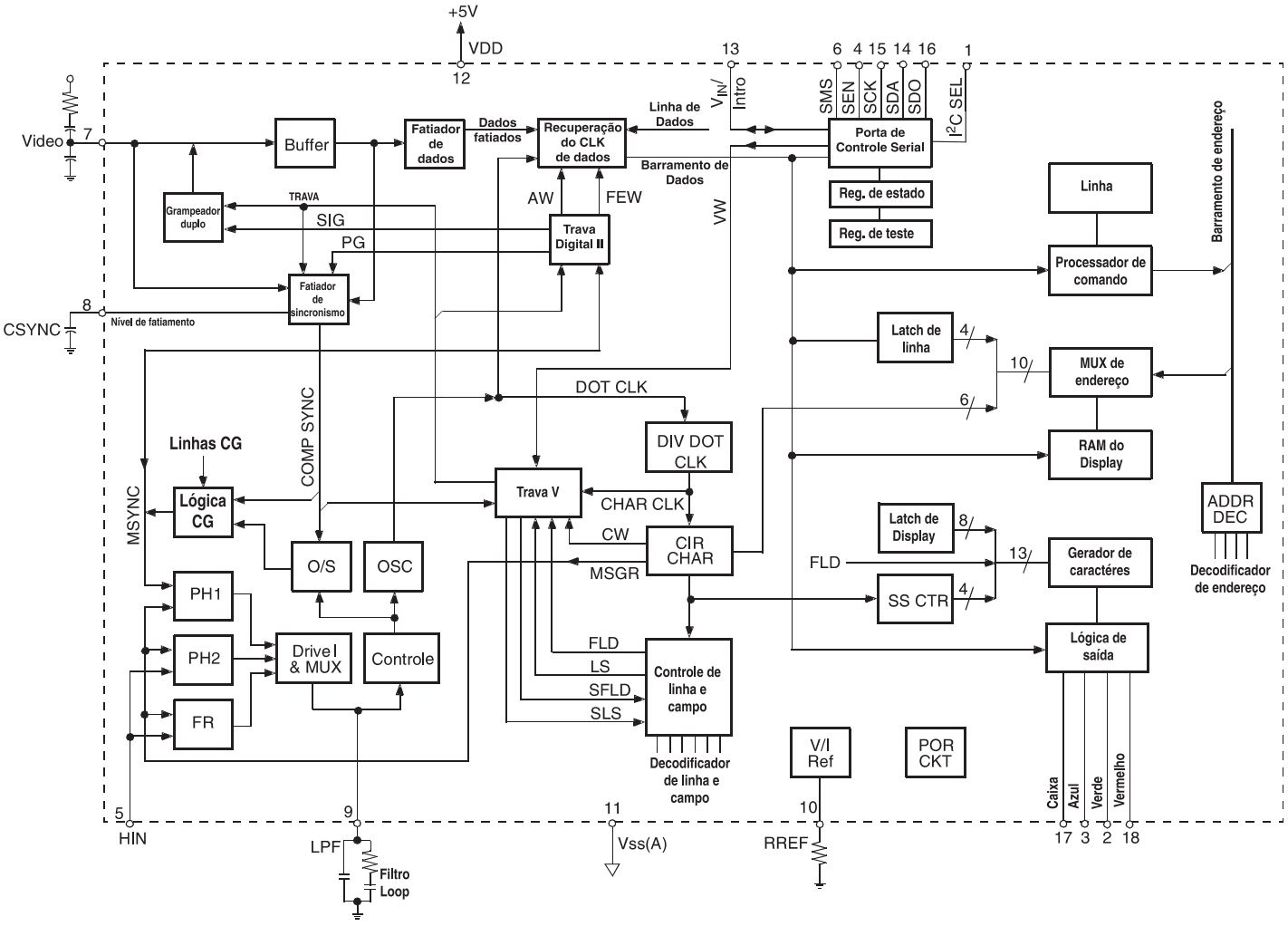
| *Núm.* | *Função* | *Descrição* |
|---|---|---|
| *1* | *Entrada Azul* | *Entrada do amplificador "azul". É um terra virtual com tensão de polarização de 3,85V e corrente de polarização de entrada de 75uA.* |
| *2* | *Vcc* | *Alimentação de baixa tensão, tipicamente 12V.* |
| *3* | *Entrada verde* | *Entrada do amplificador "verde". É um terra virtual com tensão de polarização de 3,85V e corrente de polarização de entrada de 75uA.* |
| *4* | *Entrada vermelho* | *Entrada do amplificador "vermelho". É um terra virtual com tensão de polarização de 3,85V e corrente de polarização de entrada de 75uA.* |
| *5* | *VDD* | *Alimentação de alta tensão, tipicamente 220V.* |
| *6* | *Corrente do catodo vermelho* | *Fornece ao processador de vídeo uma cópia da corrente DC fluindo no catodo vermelho, para cut-off automático ou ajuste de ganho. Se esse controle não for usado, o pino 6 deve ser aterrado.* |
| *7* | *Saída vermelho* | *Saída de excitação do catodo vermelho. O pino 7 é internamente protegido contra descargas do TRC por um diodo limitando a tensão de saída ao VDD.* |
| *8* | *Terra* | *Também conectado ao dissipador de calor.* |
| *9* | *Realimentação vermelho* | *Saída de excitação da rede resistiva de realimentação para o amplificador vermelho.* |
| *10* | *Saída verde* | *Saída de excitação do catodo verde. O pino 10 é internamente protegido contra descargas do TRC por um diodo limitando a tensão de saída ao VDD.* |
| *11* | *Corrente do catodo verde* | *Fornece ao processador de vídeo uma cópia da corrente DC fluindo no catodo verde, para cut-off automático ou ajuste de ganho. Se esse controle não for usado, o pino 11 deve ser aterrado.* |
| *12* | *Realimentação verde* | *Saída de excitação da rede resistiva de realimentação para o amplificador verde.* |
| *13* | *Saída azul* | *Saída de excitação do catodo azul. O pino 13 é internamente protegido contra descargas do TRC por um diodo limitando a tensão de saída ao VDD.* |
| *14* | *Corrente do catodo* | *Fornece ao processador de vídeo uma cópia da corrente DC azul fluindo no catodo azul, para cut-off automático ou ajuste de ganho. Se esse controle não for usado, o pino 14 deve ser aterrado.* |
| *15* | *Realimentação azul* | *Saída de excitação da rede resistiva de realimentação para o amplificador azul.* |

### *8.2. Diagrama de Blocos de cada Canal*

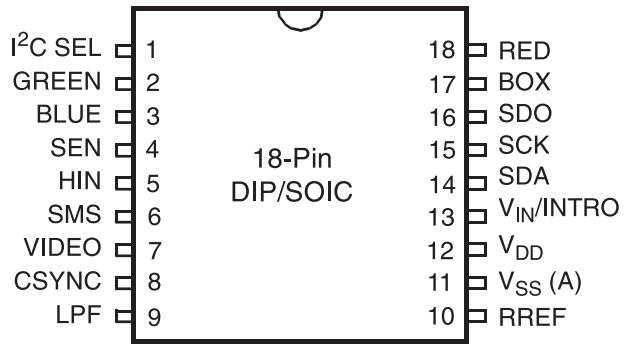


## 9. IC1001 (CI DECOD CLOSED CAPTION Z862291255C)

### Descrição Geral



### 9.1. Descrição do Pino




*Configuração Pino Z86229*

| Núm. | Símbolo | Função | Direção |
|---|---|---|---|
| 1 | I²C SEL | Seleção de endereço I2C | Entrada |
| 2 | Green | Saída de vídeo | Saída |
| 3 | Blue | Saída de vídeo | Saída |
| 4 | Sen | Habilitação serial | Entrada |
| 5 | Hin | Entrada horizontal | Entrada |
| 6 | SMS | Seleção de modo serial | Entrada |
| 7 | Video | Vídeo Composto | Entrada |
| 8 | CSYNC | Sincronismo Composto | Saída |
| 9 | LPF | Filtro em loop | Saída |
| 10 | RREF | Resistor de referência | Entrada |
| 11 | Vss(A) | GND da alimentação (Analógica) | |
| 12 | VDD | Alimentação | |
| 13 | Vin/INTRO | Entrada vertical/ Saída de Interrupção | Entrada/Saída |
| 14 | SDA | Dados seriais | Entrada/Saída |
| 15 | SCK | Clock serial | Entrada |
| 16 | SDO | Saída de dados seriais | Saída |
| 17 | BOX | Sinal de tempo OSD | Saída |
| 18 | RED | Saída de vídeo | Saída |

### 9.2. Definições dos pinos

**** Considerar as definições correspondentes dos pinos, apenas como um conteúdo orientativo.***

***Entradas***

*I2C SEL (Pino 1). Esse pino seleciona 28h para escrita e 29h para leitura quando essa entrada é baixa(0).Quando a entrada é alta(1), o dispositivo seleciona 2Ah para escrita e 2Bh para leitura.*

*SEN (Pino 4). Esse pino habilita o sinal para o modo de operação SPI na Porta de Controle Serial. Quando este pino está baixo(0), a porta SPI está desabilitada e o pino SDO está em estado de alta impedância. Transições nos pinos SCK e SDA são ignorados. O modo de operação SPI é habilitado quando o SMS está alto(1).*

*HIN (Pino 5). Para este pino, o sinal de entrada de sincronismo horizontal em nível CMOS deve ser fornecido.*
*Quando o dispositivo é usado em modo VIDEO-LOCK, o sinal coloca o VCO interno do chip na faixa correta.*
*O circuito usa a frequência deste sinal, que deve estar dentro de 3% Fh, mas o sinal como um todo pode ter qualquer polaridade.*
*Quando usado no modo H-lock, o VCO sincroniza na borda de subida deste sinal.*
*O bit HPOL do Registrador de Posição H pode ser ajustado para operar em qualquer polaridade do sinal de entrada.*
*Esse sinal é usualmente o sinal H do Flyback. A diferença de tempos entre a borda de subida do HIN e a borda de descida do sincronismo composto (da entrada VIDEO) é um dos fatores que afeta a posição horizontal do display. Qualquer variação resultante do tempo desse sinal pode ser compensada com o valor de tempo horizontal no Registrador de Posição H. H-lock é para ser usado com o componente que está gerando um display OSD quando não existe sinal de vídeo presente.*

*SMS (Pino 6). Esse pino permite a seleção de modo para a Porta de Controle Serial. Quando essa entrada está em estado alto (1) CMOS, a Porta de Controle Serial opera no modo SPI. Quando a entrada á baixa (0), a Porta de Controle Serial opera no modo escravo I2C. No modo SPI, o pino SEN deve ser mantido alto.(Veja seção de Operação de Reset.)*

*VIDEO (Pino 7). Esse pino é uma entrada de vídeo NTSC composto, 1,0V p-p (nom.), banda limitada a 600 kHz. A polaridade é negativa.*
*Esse pino de sinal deve ter acoplamento AC através de um capacitor de 0,1 µF, excitado por uma impedância fonte de 470 ohms ou menos.*

*SCK (Pino 15). Esse pino é uma entrada para o sinal de clock serial vindo do dispositivo de controle mestre. No modo de operação I2C, é esperado que a taxa de clock esteja dentro dos limites do I2C. No modo SPI, a frequência de clock máxima é de 10 MHz.*

*Operação de Reset. Quando os pinos SMS e SEN estão ambos em estado baixo(0), o componente está em estado de Reset; portanto, em modo I2C, o pino SEN pode ser usado como uma entrada NReset.*
*Quando o modo SPI é usado, se operação a três fios for requerida, SMS e SEN podem ser ligados juntos e usados como entrada NReset. Em qualquer modo, NReset deve ser mantido baixo(0) por pelo menos 100 ns.*

***Entrada / Saída***

*VIN/INTRO (Pino 13). Em modo de operação de sincronismo vertical externo (EXT), os circuitos de sincronismo vertical internos sincronizam no sinal VIN aplicado nesse pino. O componente sincroniza na borda de subida ou descida do sinal de acordo com o comando de Polaridade V. O padrão é borda de subida. O pulso VIN deve ter pelo menos 2 linhas de largura.*

*Em modo INTRO, quando configurado para sincronismo vertical interno, esse pino é uma saída fornecendo ao dispositivo de controle mestre um sinal de interrupção de acordo com as definições no Registrador de Máscara de Interrupção.*

*SDA (Pino 14). Quando a Porta de Controle Serial estiver ajustada para operação em modo I²C, esse pino serve como linha de dados bidirecional para enviar e receber dados seriais. No modo de operação SPI, o dispositivo opera como entrada de dados serial. Dados de saída no modo SPI estão disponíveis no pino SDO.*

***Saídas***

*RED, GREEN, BLUE (Pinos 2, 3, 18). Esses pinos são sinais ativos em nível positivo CMOS.*

- *Modo colorido: Os sinais Vermelho, Verde e Azul são incorporados como saídas de vídeo para uso em um receptor a cores.*
- *Modo monocromático: Nesse modo, as três saídas transportam a informação de luminância do caracter.*

---

***Nota:*** *A seleção de modo Colorido/Monocromático é controlada pelo usuário no bit D1 do Registrador de Configuração (Endereço=00h).(Veja seção de Registradores Internos)*

---

*CSync (Pino 8). Nível de fatiamento do sincronismo. Um capacitor de 0,1 µF deve ser colocado entre esse pino e o terra analógico $V_{SS}$(A).*
*Esse capacito armazena a tensão do nível de fatiamento do sincronismo.*

*LPF (Pino 9). Filtro em loop. Um filtro passa-baixas RC em série deve ser colocado entre esse pino e o terra analógico $V_{SS}$(A). Deve também haver um segundo capacitor desse pino para o $V_{SS}$(A)*

*RREF (Pino 10). Resistor de ajuste da referência. O resistor deve ser de 10 kOhms, ±2%.*

*SDO (Pino 16). Esse pino fornece saída de dados serial quando o modo de comunicação SPI for selecionado. Esse pino não é usado no modo de operação I2C.*

*BOX (Pino 17). A Saída de chaveamento da Caixa Preta é um sinal ativo em nível alto CMOS usando para chavear a caixa preta para legendas/textos na tela. Essa saída está em estado de alta impedância quando o atributo de fundo for definido como semi-transparente.*

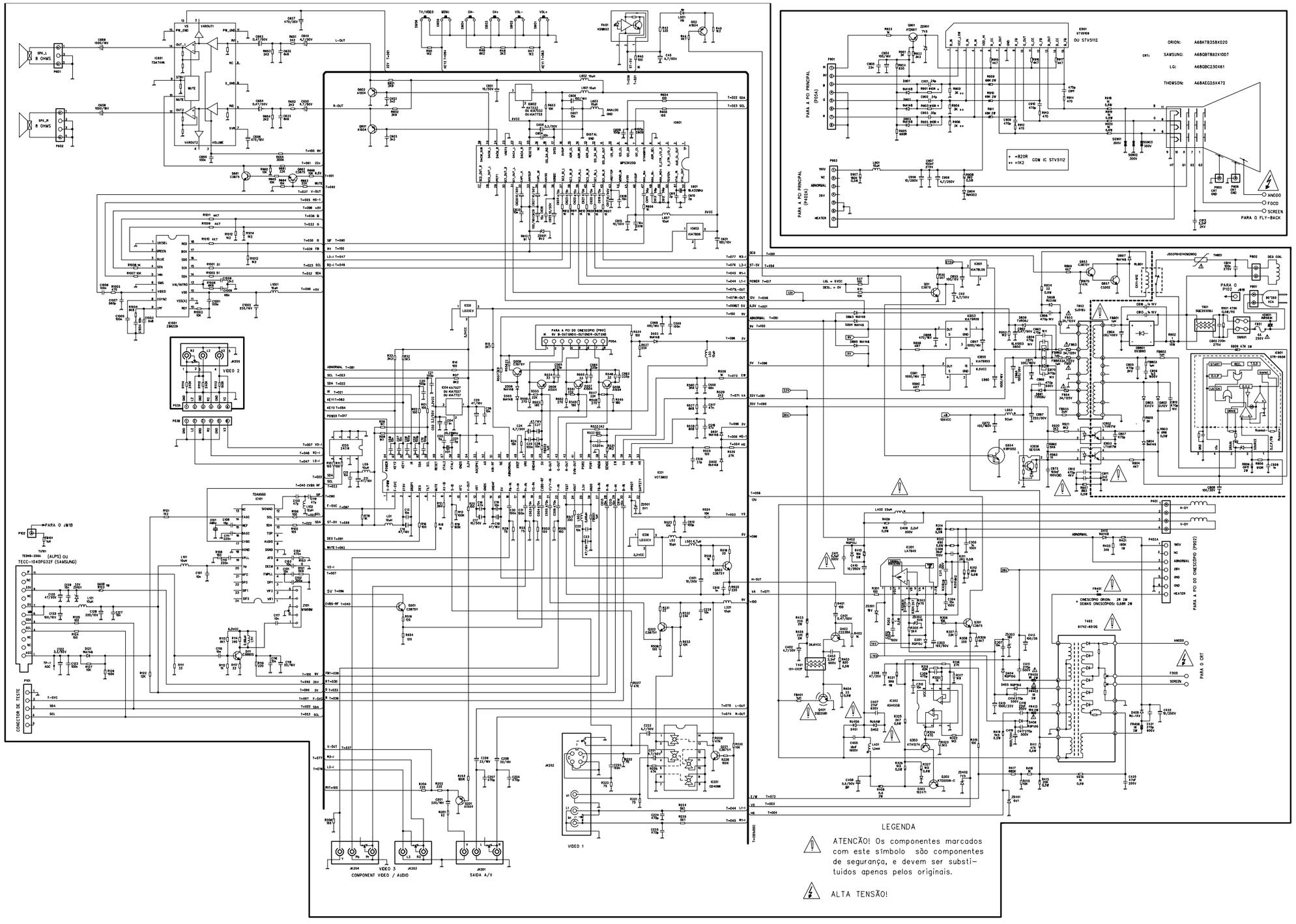
***Fonte de alimentação***

*$V_{SS}$ (Pino 11). Esses pinos são o menor potencial para os circuitos analógicos e digitais. Eles normalmente são ligado ao terra do sistema.*

*$V_{DD}$ (Pino 12). A tensão desse pino é nominalmente 5,0 Volts, e pode variar na faixa entre 4,75 a 5,25 Volts com relação aos pinos VSS.*

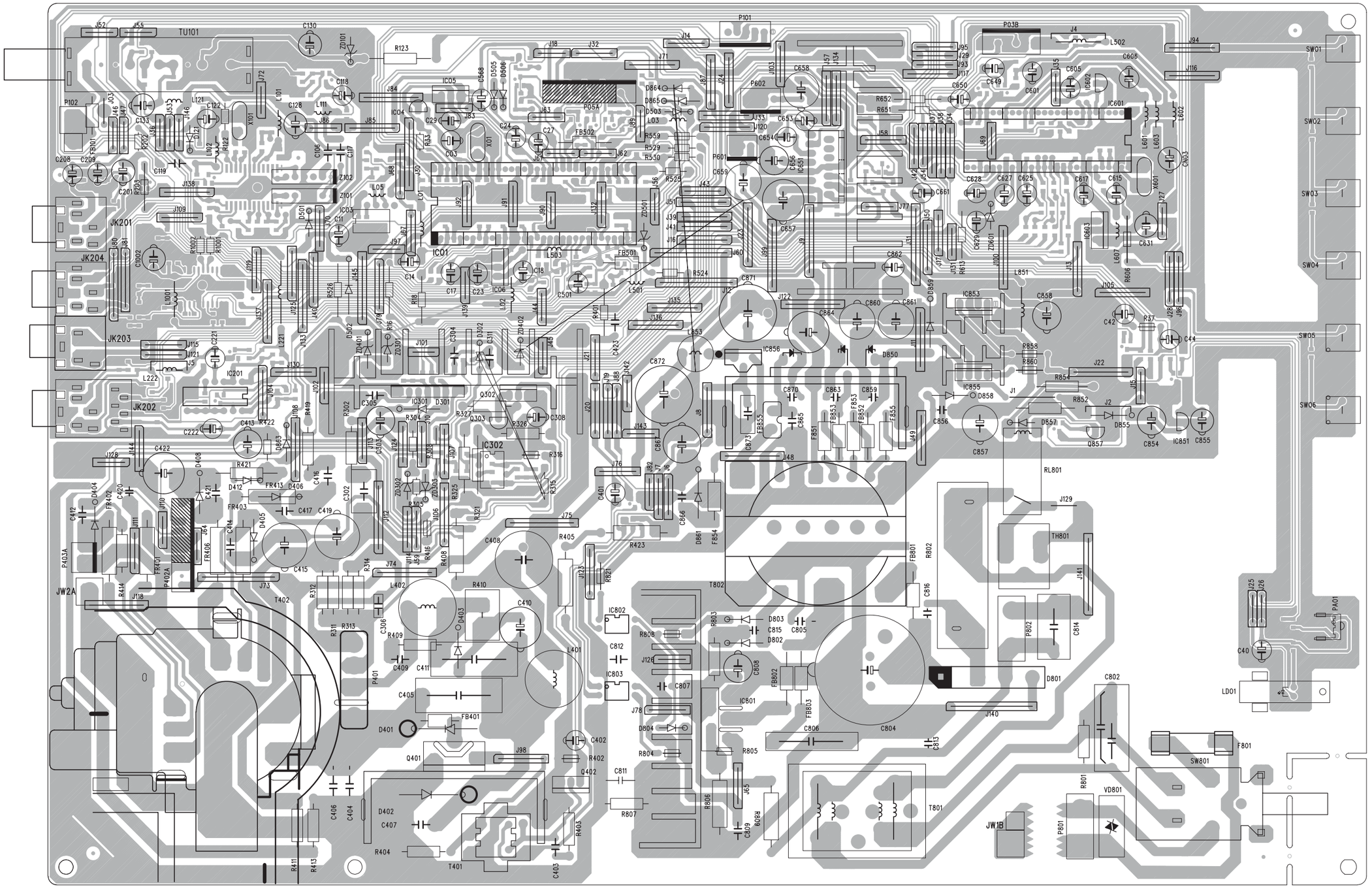
# ESQUEMA ELÉTRICO GERAL

## PCI Principal / PCI Cinescópio / PCI Vídeo 2



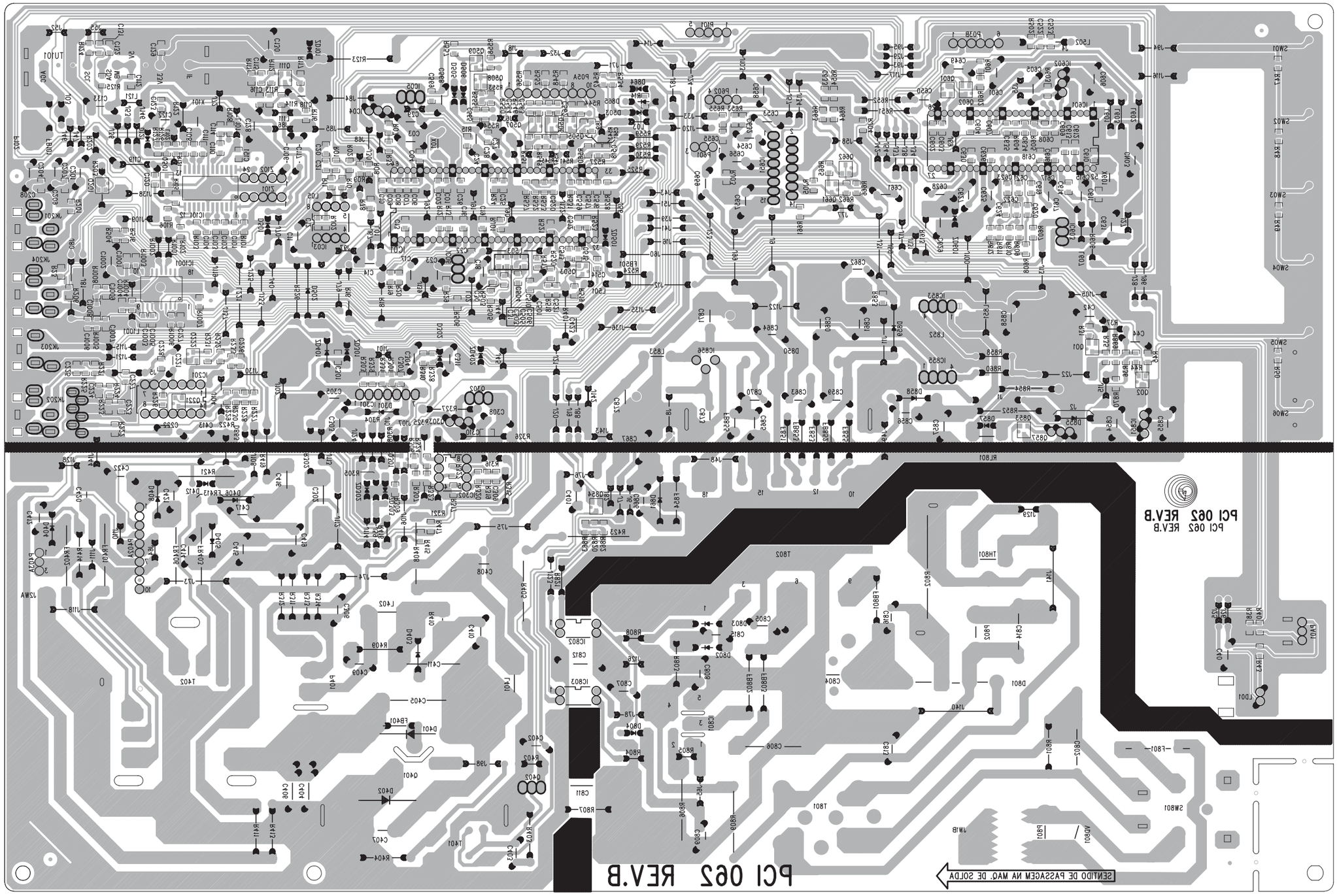
# GUIAS DE PLACAS

***PCI PRINCIPAL - PCI1074 (Lado Componentes)***

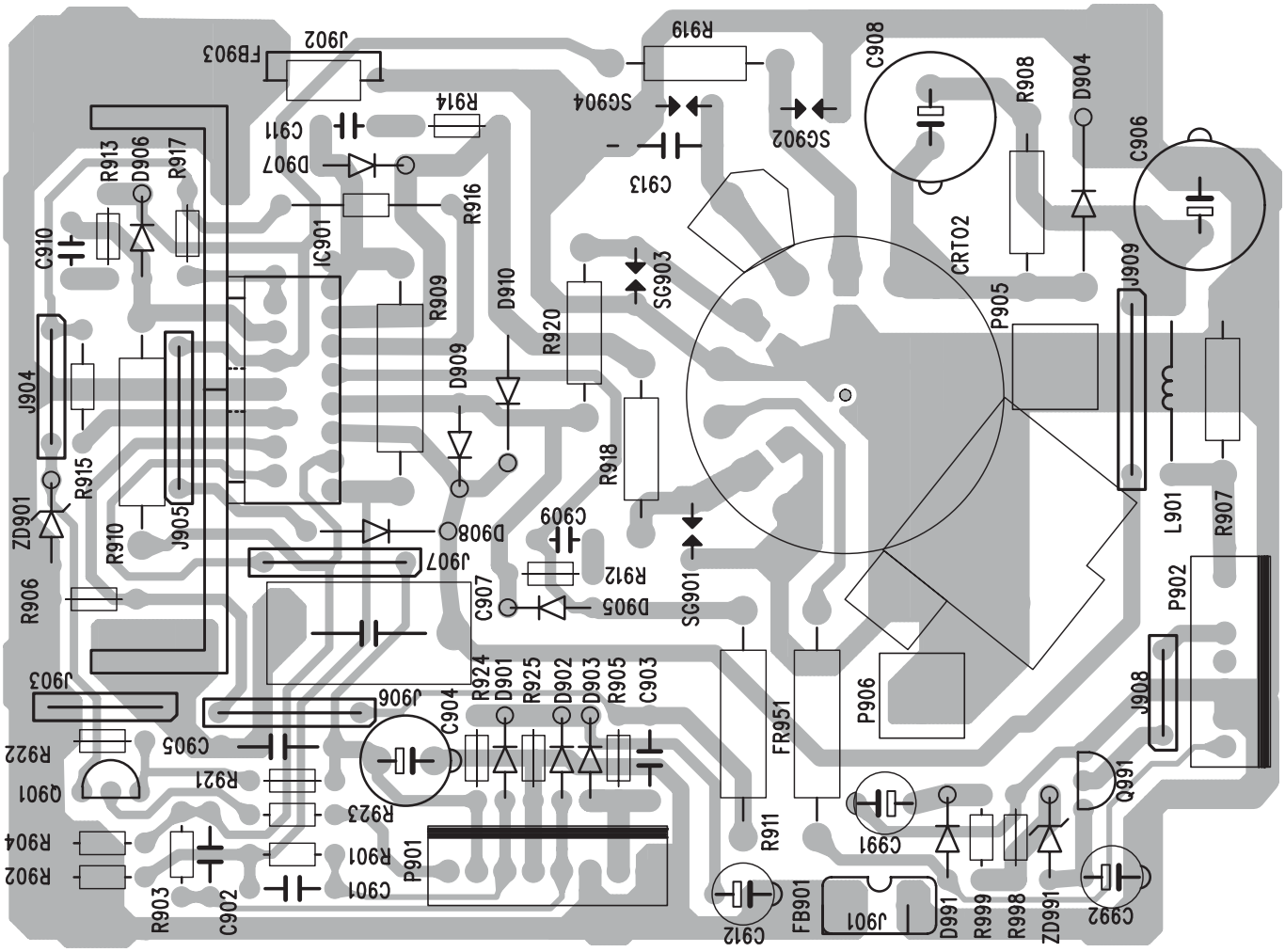


## GUIAS DE PLACAS

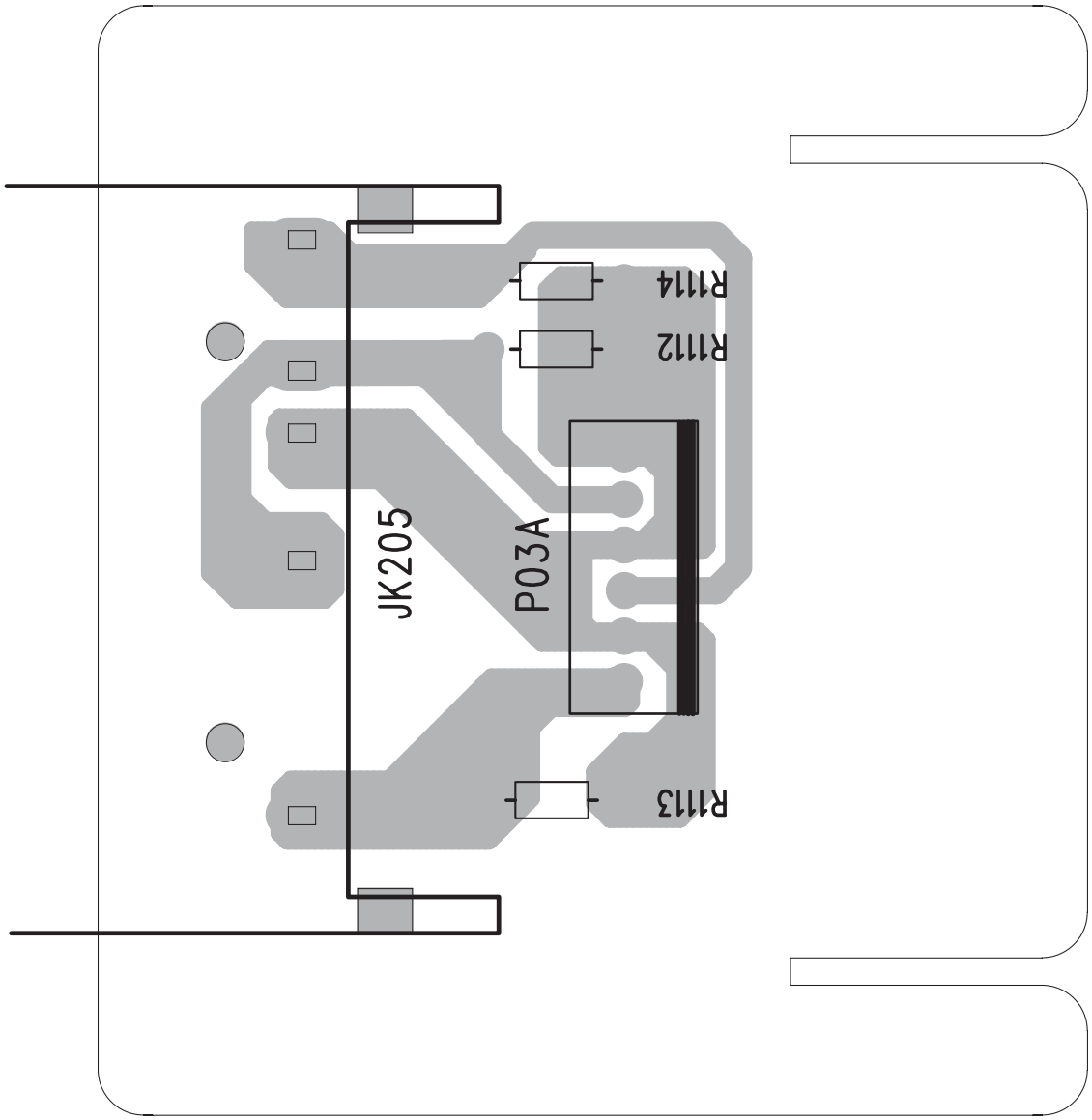
***PCI PRINCIPAL - PCI1074 (Lado Cobre)***



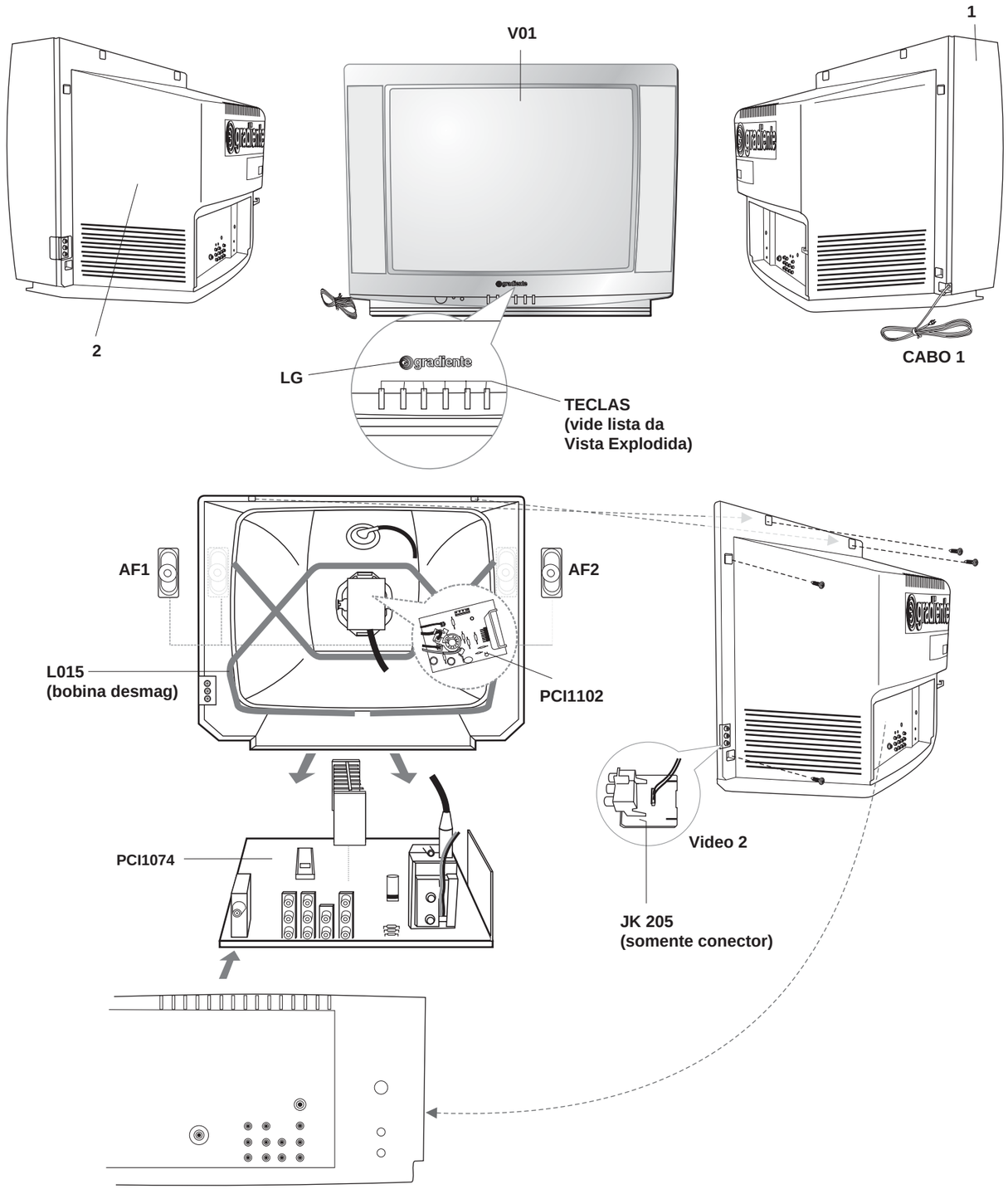
## *PCI CINESCÓPIO - PCI1102*



***PCI CONEXÃO (Video 2)***



## *VISTA EXPLODIDA TV NEXT - 29 L*




***Lista de Materiais do Cubo - TV NEXT 29 L***

| | | |
|---|---|---|
| *LG* | *LOGOTIPO GRADIENTE* | *690560001901V* |
| *1* | *PAINEL FRONTAL* | *690467001000V* |
| *2* | *TAMPA TRASEIRA* | *810365001010V* |
| *3* | *TECLA - POWER* | *690468001000V* |
| *4* | *TECLA – TV / VIDEO* | *690572001000V* |
| *5* | *TECLA – MENU* | *690572001000V* |
| *6* | *TECLA – CH-* | *690572001000V* |
| *7* | *TECLA – CH+* | *690572001000V* |
| *8* | *TECLA – VOL-* | *690572001000V* |
| *9* | *TECLA – VOL+* | *690572001000V* |

***Alto Falantes***

| | | |
|---|---|---|
| *AF1* | *ALTO FALANTE SPK_L 8OHMS(E) 130014001901V* | |
| *AF2* | *ALTO FALANTE SPK_R 8OHMS(D) 130014001901V* | |

***Cabos / Conectores***

| | | |
|---|---|---|
| ⚠ *CABO1* | *CABO DE FORÇA* | *180094001000V* |
| *JK205* | *JACK RCA 3P* | *680223001901V* |

***Cinescópio***

| | | |
|---|---|---|
| ⚠ *V01* | *CINESCÓPIO C/ YOKE(29")* | *160010001901V* |

***Placas***

| | | |
|---|---|---|
| *PCI1074* | *PCI PRINCIPAL* | *041074011000V* |
| *PCI1102* | *PCI CINESCÓPIO* | *041102011000V* |

# LISTA DE MATERIAIS ELÉTRICOS TV NEXT 29L

**ATENÇÃO:**
**OS COMPONENTES MARCADOS COM ESTE SÍMBOLO SÃO COMPONENTES DE SEGURANÇA E DEVEM SER SUBSTITUÍDOS APENAS PELOS ORIGINAIS.**

## ACESSÓRIOS

| | | |
|---|---|---|
| CAS1 | CASADOR DE IMPEDÂNCIA | 683143001902D |
| CR1 | CONTROLE REMOTO | 560051001000V |

## BOBINA DESMAGNETIZADORA

| | | |
|---|---|---|
| L01S | BOBINA DESMAG | 520103001901V |

## BOBINAS / INDUTORES

| | |
|---|---|
| FB101 | INDUTOR 1UH |
| FB401 | INDUTOR 1UH |
| FB501 | INDUTOR 1UH |
| FB502 | INDUTOR 1UH |
| FB801 | INDUTOR 1UH |
| FB802 | INDUTOR 1UH |
| FB803 | INDUTOR 1UH |
| FB852 | INDUTOR 1UH |
| FB853 | INDUTOR 1UH |
| FB855 | INDUTOR BFD3565R2F |
| L01 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L02 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L03 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L05 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L101 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L102 | INDUTOR AXIAL 12UH |
| L111 | INDUTOR AXIAL 0,68UH |
| L121 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L221 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L401 | BOBINA 1,1MH |
| L402 | BOBINA 20UH (LINEAR) |
| L501 | INDUTOR AXIAL 4,7UH |
| L503 | INDUTOR AXIAL 0,68UH |
| L601 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L602 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L603 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L607 | INDUTOR AXIAL 10UH |
| L853 | BOBINA 82UH (CH) |
| L901 | BOBINA C9C-100K |
| L1001 | INDUTOR AXIAL 10UH |

## CABOS / CONECTORES

| | | |
|---|---|---|
| JK201 | JACK RCA 3P (VM/BR/AM) | 680220001901V |
| JK202 | CONECTOR DIN S-VIDEO / RCA | 680221001901V |
| JK203 | JACK RCA 2P | 680237001901V |
| JK204 | JACK RCA 3P (VM/AZ/VD) | 680238001901V |
| JW1B | CONECTOR 1P (FIXO - PLUG) | |
| P03B | CONECTOR 6P (FIXO) | |
| P05A | CONECTOR 5P (FIXO) | |
| P101 | CONECTOR 8P (FIXO) | |
| P102 | CONECTOR 1P (FIXO - PLUG) | |
| P401 | CONECTOR 4P (FIXO - PLUG) | |
| P402A | CONECTOR 7P (FIXO) | |
| P601 | CONECTOR 3P (FIXO) | |
| P602 | CONECTOR 4P (FIXO) | |
| P801 | CONECTOR 2P (FIXO - PLUG) | |
| P802 | CONECTOR 2P (FIXO - PLUG) | |
| P905 | CONECTOR 1P (FIXO - PLUG) | |
| P906 | CONECTOR 1P (FIXO - PLUG) | |
| SK901 | SOQUETE CINESCÓPIO | 680222001901V |

## CAPACITORES

| | |
|---|---|
| C01 | CC SMD 5PF 50V D |
| C02 | CC SMD 5PF 50V D |
| C03 | CE 3,3UF 50V M |
| C04 | CC SMD 1000PF 50V K |
| C06 | CC SMD 100PF 50V J |
| C07 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C08 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C09 | CC SMD 100PF 50V J |
| C10 | CC SMD 100PF 50V J |
| C11 | CE 47UF 16V STD |
| C12 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C13 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C14 | CE 47UF 16V STD |
| C16 | CC SMD 47000PF 50V K |
| C17 | CE 10UF 50V 20% |
| C18 | CE 47UF 16V STD |
| C19 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C20 | CC SMD 100PF 50V J |
| C21 | CC SMD 100PF 50V J |
| C22 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C23 | CE 47UF 16V STD |
| C24 | CE 4,7UF 50V M |
| C25 | CC SMD 0,1UF 50V 10% |
| C26 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C27 | CE 47UF 16V STD |
| C28 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C29 | CE 47UF 16V STD |
| C30 | CC SMD 0,1UF 50V 10% |
| C31 | CC SMD 0,1UF 50V 10% |
| C40 | CE 4,7UF 50V M |
| C42 | CE 4,7UF 50V M |
| C101 | CC SMD 10000PF 50V K |
| C102 | CC SMD 390PF 50V J |

**OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.**
***IMPORTANTE: VIDE VISTAS EXPLODIDAS - CUBO, MECANISMO E PAINEL FRONTAL, PARA EFETUAR CONSULTAS OU VISUALIZAR AS RESPECTIVAS LISTAS DE MATERIAIS.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| C103 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C104 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C108 | CC SMD 15PF 50V J | | |
| C110 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C111 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C115 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C116 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C117 | CAP. TUBULAR 10KPF 50V | | |
| C118 | CE 22UF 16V M | | |
| C119 | CAP. TUBULAR 47PF 50V | | |
| C120 | CC SMD 47PF 50V J | | |
| C122 | CE 3,3UF 50V M | | |
| C123 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | | |
| C127 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C128 | CE 220UF 10V STD | | |
| C129 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C130 | CE 47UF 50V M | | |
| C133 | CE 100UF 10V M | | |
| C151 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C201 | CE 220UF 16V M | | |
| C204 | CC SMD 470PF 50V J | | |
| C207 | CC SMD 470PF 50V J | | |
| C208 | CE 22UF 16V M | | |
| C209 | CE 22UF 16V M | | |
| C221 | CE 4,7UF 50V M | | |
| C222 | CE 4,7UF 50V M | | |
| C223 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | | |
| C224 | CC SMD 470PF 50V J | | |
| C225 | CC SMD 470PF 50V J | | |
| C226 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C302 | CPM 0,22UF 100V K | | |
| C303 | CE 100UF 50V M | | |
| C304 | CPM 0,01UF 100V K | | |
| C305 | CPM 0,001UF 100V K | | |
| C306 | CPM 0,039UF 100V K | | |
| C307 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C308 | CE 47UF 35V M | | |
| C309 | CC SMD 470PF 50V J | | |
| C310 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C311 | CPM 0,01UF 100V K | | |
| C401 | CE 0,47UF 50V M | | |
| C403 | CC 2200UF 500V K B | | |
| ⚠ C405 | CPM 0,018UF 1K6V | 450442001901V | |
| C407 | CMPP 0,027UF D 630V J | | |
| ⚠ C408 | CE 5,6UF 50V TP5 | 420246001901V | |
| C409 | CC 2200UF 500V K B | | |
| C410 | CE 10UF 250V 20% | | |
| C411 | CMPP 0,5UF 5% 200V | | |
| C412 | CC 270PF 500V K B | | |
| C413 | CE 100UF 35V M | | |
| C414 | CC 270PF 500V K B | | |
| C415 | CE 1000UF 25V STD | | |
| C416 | CMPP 0,022UF 5% 200V | | |
| C417 | CC 270PF 500V K B | | |
| C419 | CE 1000UF 25V STD | | |
| C420 | CPM 0,047UF 200V K | | |
| C421 | CC 270PF 500V K B | | |
| C422 | CE 10UF 250V 20% | | |
| C501 | CE 10UF 50V 20% | | |
| C503 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C504 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C505 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C506 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C510 | CC SMD 1000PF 50V K | | |
| C513 | CC SMD 15000PF 50V K | | |
| C514 | CC SMD 15000PF 50V K | | |
| C515 | CC SMD 15000PF 50V K | | |
| C516 | CC SMD 27PF 50V J | | |
| C517 | CC SMD 15000PF 50V K | | |
| C518 | CC SMD 15000PF 50V K | | |
| C520 | CC SMD 1000PF 50V K | | |
| C559 | CC SMD 68NF 50V K | | |
| C563 | CC SMD 220PF 50V J | | |
| C564 | CC SMD 220PF 50V J | | |
| C565 | CC SMD 220PF 50V J | | |
| C568 | CE 100UF 16V M | | |
| C569 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | | |
| C601 | CE 10UF 50V 20% | | |
| C602 | CC SMD 3300PF 50V K | | |
| C603 | CC SMD 3300PF 50V K | | |
| C604 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C605 | CE 3,3UF 50V M | | |
| C606 | CE 100UF 16V M | | |
| C607 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C610 | CC SMD 2PF 50V J | | |
| C611 | CC SMD 2PF 50V J | | |
| C612 | CC SMD 56PF 50V J | | |
| C613 | CC SMD 56PF 50V J | | |
| C614 | CC SMD 56PF 50V J | | |
| C615 | CE 10UF 50V 20% | | |
| C616 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C617 | CE 10UF 50V 20% | | |
| C618 | CC SMD 10000PF 50V K | | |
| C619 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C620 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C621 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C622 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C623 | CC SMD 47000PF 50V K | | |
| C624 | CC SMD 47000PF 50V K | | |

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

| | | | |
|---|---|---|---|
| | C625 | CE 10UF 50V 20% | |
| | C626 | CC SMD 10000PF 50V K | |
| | C627 | CE 10UF 50V 20% | |
| | C628 | CE 10UF 50V 20% | |
| | C629 | CE 100UF 16V M | |
| | C630 | CC SMD 10000PF 50V K | |
| | C631 | CE 100UF 10V M | |
| | C632 | CC SMD 6800PF 50V K | |
| | C633 | CC SMD 6800PF 50V K | |
| | C649 | CE 4,7UF 50V M | |
| | C650 | CE 4,7UF 50V M | |
| | C653 | CE 0,47UF 50V M | |
| | C654 | CE 0,47UF 50V M | |
| | C655 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | |
| | C656 | CE 22UF 16V M | |
| | C657 | CE 470UF 35V M | |
| | C658 | CE 1000UF 16V STD | |
| | C659 | CE 1000UF 16V STD | |
| | C802 | CPM 0,22UF AC275V | |
| ⚠ | C804 | CE 330UF 20% 450V | 420228001901V |
| ⚠ | C805 | CC 470PF 20% 2KV | 450133001902V |
| | C806 | CPM 1500PF 5% 1,6KV | |
| | C807 | CC 470PF 50V KB | |
| | C808 | CE 100UF 35V M | |
| | C809 | CC 1000PF 50V K B | |
| ⚠ | C811 | CPM 2200PF 20% 6KV | 450447001901V |
| ⚠ | C812 | CPM 470PF 20% 6KV | 450446001901V |
| | C813 | CPM 1KV R 102K | |
| | C814 | CPM 0,1UF AC275V | |
| | C815 | CC R471K 1KV | |
| | C816 | CPM 1KV R 102K | |
| | C855 | CE 100UF 10V M | |
| | C856 | CC R471K 1KV | |
| | C857 | CE 1000UF 16V STD | |
| | C858 | CE 22UF 16V M | |
| | C859 | CC R471K 1KV | |
| | C860 | CE 1000UF 16V STD | |
| | C861 | CE 1000UF 16V STD | |
| | C862 | CE 0,47UF 50V M | |
| | C863 | CC R471K 1KV | |
| | C864 | CE 1000UF 35V M | |
| | C866 | CC 470PF 500V K B | |
| | C867 | CE 220UF 50V M | |
| | C870 | CC R471K 1KV | |
| | C871 | CE 220UF 160V | |
| | C872 | CE 100UF 160V | |
| | C873 | CPM 0,1UF 100V K | |
| | C901 | CC 24PF 50V J B | |
| | C902 | CC 24PF 50V J B | |
| | C903 | CC 30PF 50V J B | |
| | C904 | CE 100UF 16V M | |
| | C905 | CAP. TUBULAR CN 0,022UF 50V | |
| | C906 | CE 10UF 250V 20% | |
| | C907 | CC POLIESTER 0,1UF 275V | |
| | C908 | CE 4,7UF 250V M | |
| | C909 | CC 470PF 1KV B | |
| | C910 | CC 470PF 1KV B | |
| | C911 | CC 470PF 1KV B | |
| | C913 | CC 0,0022UF 2KV | |
| | C1001 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | |
| | C1002 | CE 220UF 16V M | |
| | C1003 | CC SMD 6800PF 50V K | |
| | C1004 | CC SMD 68NF 50V K | |
| | C1005 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | |
| | C1006 | CC SMD 0,1UF 50V 10% | |
| | C1007 | CC SMD 560PF 50V JNPO | |
| | C1008 | CC SMD 3300PF 50V K | |
| | C1009 | CC SMD 68NF 50V K | |

***CENTELHADOR***

| | | |
|---|---|---|
| SG901 | CENTELHADOR SG 300V | |
| SG902 | CENTELHADOR SG 300V | |
| SG903 | CENTELHADOR SG 300V | |

***CHAVES***

| | | |
|---|---|---|
| SW01 | CHAVE MICRO (SKHV17910B) | 320034001901V |
| SW02 | CHAVE MICRO (SKHV17910B) | 320034001901V |
| SW03 | CHAVE MICRO (SKHV17910B) | 320034001901V |
| SW04 | CHAVE MICRO (SKHV17910B) | 320034001901V |
| SW05 | CHAVE MICRO (SKHV17910B) | 320034001901V |
| SW06 | CHAVE MICRO (SKHV17910B) | 320034001901V |
| SW801 | CHAVE POWER | 320035001901V |

***CIRCUITOS INTEGRADOS***

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⚠ | D850 | CI SLA 1003 | 170371001901V |
| | IC01 | CI MICROPROC. VCT 3802U | 170359001901V |
| | IC03 | CI MEM. EEPROM M24C16 | 170358001901V |
| | IC04 | CI KIA 7427P | 170376001901V |
| | IC05 | CI LD 1117V33C | 170365001901V |
| | IC06 | CI LD 1117V33C | 170365001901V |
| | IC101 | CI TODA 9885T(SMD) | 170374001901V |
| | IC201 | CI CD 4066 | 170360001901V |
| | IC301 | CI LA 7840 | 171002321902D |
| | IC302 | CI KIA 4558P (AMP. OP.) | 171002178902D |
| | IC601 | CI MSP 3420G (PROC. AUDIO / SAP) | 170369001901V |
| | IC602 | CI KIA 7433P | 170375001901V |
| | IC603 | CI KIA 7805API | 951782001901D |
| | IC651 | CI TDA 7496 (AMPL. AUDIO) | 170373001901V |
| | IC801 | CI STR-F6654 | 170094001902V |
| | IC851 | CI KIA 78L05BP | 171002331901D |

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

****IMPORTANTE: VIDE VISTAS EXPLODIDAS - CUBO, MECANISMO E PAINEL FRONTAL, PARA EFETUAR CONSULTAS OU VISUALIZAR AS RESPECTIVAS LISTAS DE MATERIAIS.***

| | | | |
|---|---|---|---|
| | IC853 | CI KA 78R09 | 170362001901V |
| | IC855 | CI KA 78R05 | 170361001901V |
| | IC856 | CI SE 125N (AMP. DE ERROR) | 170370001901V |
| | IC901 | CI STV 5109 | 170407001901V |
| | IC1001 | CI Z 86229SCS (DEC. CLOSED CAPTION) | 170394001901V |
| | PA01 | CI KSM 603SR (PRE AMP.) | 170367001901V |

**CRISTAIS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | X01 | CRISTAL 20,25MHZ | 250044001901V |
| | X101 | CRISTAL 4,0MHZ | 251091001902D |
| | X601 | CRISTAL 18,436MHZ | 250043001901V |

**DIODOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | D121 | DIODO 1N4148 | |
| | D301 | DIODO RET. RGP15J (1,5A / 600V) | |
| | D302 | DIODO 1N4148 | |
| ⚠ | D401 | DIODO RU 4DS | 950018001901D |
| ⚠ | D402 | DIODO RU 4AM | 152003355902D |
| | D403 | DIODO RET. RGP15J (1,5A / 600V) | |
| | D404 | DIODO RET. RGP15G | |
| | D405 | DIODO RET. RGP15G | |
| | D406 | DIODO RET. RGP15G | |
| | D408 | DIODO RU-1AV | |
| | D412 | DIODO 1N4148 | |
| | D501 | DIODO 1N4148 | |
| | D502 | DIODO 1N4148 | |
| | D503 | DIODO 1N4148 | |
| | D505 | DIODO 1N4148 | |
| | D506 | DIODO 1N4148 | |
| | D802 | DIODO RET. EU1ZV | |
| | D803 | DIODO RET. EU1ZV | |
| | D804 | DIODO 1N4148 | |
| | D857 | DIODO 1N4148 | |
| | D858 | DIODO RET. RU2AMV | |
| | D859 | DIODO TVR06J (0,6A / 600V) | |
| | D861 | DIODO TVR06J (0,6A / 600V) | |
| | D863 | DIODO 1N4148 | |
| | D864 | DIODO 1N4148 | |
| | D901 | DIODO 1N4148 | |
| | D902 | DIODO 1N4148 | |
| | D903 | DIODO 1N4148 | |
| ⚠ | D904 | DIODO RETIFICADOR 1N4003 | 151003229000D |
| ⚠ | DB801 | DIODO RETIFICADOR D5SB60 | 951961001901D |
| | ZD101 | DIODO ZENER HZT33 | |
| | ZD301 | DIODO ZENER MTZJ18B (500MW / 18V) | |
| | ZD302 | DIODO ZENER MTZ 5,6B | |
| | ZD303 | DIODO ZENER MTZJ18B (500MW / 18V) | |
| | ZD401 | DIODO ZENER MTZJ 5,1B 0,5W | |
| ⚠ | ZD402 | DIODO ZENER MTZJ 7,5B 0,5W | 951466001901D |
| ⚠ | ZD501 | DIODO ZENER MTZJ 5,1B 0,5W | |
| | ZD601 | DIODO ZENER MTZJ 8,2B 0,5W | |
| ⚠ | ZD901 | DIODO ZENER MTZJ 7,5B 0,5W | 951466001901D |

**FILTROS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Z101 | FILTRO SAW OFWM1958M 45.75MHZ | 250041001901V |

**FOTOSENSOR / FOTOACOPLADOR**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | IC802 | FOTOACOPLADOR LTV 817M | 171002115902V |
| | IC803 | FOTOACOPLADOR LTV 817M | 171002115902V |

**FUSISTOR**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⚠ | FR401 | RES. FUSÍVEL 0,68R 2W | |
| ⚠ | FR402 | RES. FUSÍVEL 1R 2W | |
| ⚠ | FR403 | RES. FUSÍVEL 1R 2W | |
| ⚠ | FR406 | RES. FUSÍVEL 1R 2W | |
| ⚠ | FR413 | RES. FUSÍVEL 1,4R 2W | |

**FUSÍVEL**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ⚠ | F801 | FUSÍVEL 4A 250V | 281035001902D |
| ⚠ | F851 | FUSÍVEL ESP 3A 125V | 280025001901V |
| | F853 | FUSÍVEL ESP 3A 125V | 280025001901V |
| | F854 | FUSÍVEL ESP 3A 125V | 280025001901V |
| | F855 | FUSÍVEL ESP 3A 125V | 280025001901V |

**LED**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | LED1 | DIODO LED | 150393001901V |

**RELÊ**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | RL801 | RELÊ TV-5 DG1U | 300008001901V |

**RESISTOR**

| | | |
|---|---|---|
| | R01 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| | R02 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| | R07 | RES. SMD 8K2R 5% 0,1W |
| | R08 | RES. SMD 1K1R 5% 0,1W |
| | R09 | RES. SMD 1K1R 5% 0,1W |
| | R10 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| | R11 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| | R12 | RES. SMD 39KR 5% 0,1W |
| | R13 | RES. SMD 100KR 5% 0,1W |
| | R14 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| | R15 | RES. SMD 2K7R 5% 0,1W |
| | R16 | RES. CAR 100R 5% 0,16W |
| | R18 | RES. CAR 1KR 5% 0,16W |
| | R19 | RES. SMD 160KR 5% 0,1W |

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

| | |
|---|---|
| R20 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R23 | RES. SMD 75R 5% 0,1W |
| R24 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W |
| R29 | RES. SMD 75R 5% 0,1W |
| R31 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W |
| R32 | RES. SMD 3K3R 5% 0,1W |
| R33 | RES. CAR 3K3R 5% 0,16W |
| R35 | RES. SMD 2K7R 5% 0,1W |
| R37 | RES. CAR 100R 5% 0,16W |
| R40 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R43 | RES. SMD 330R 5% 0,1W |
| R44 | RES. SMD 4K7R 5% 0,1W |
| R45 | RES. SMD 1K2R 5% 0,1W |
| R47 | RES. SMD 1K2R 5% 0,1W |
| R48 | RES. SMD 3K3R 5% 0,1W |
| R49 | RES. SMD 6K2R 5% 0,1W |
| R50 | RES. SMD 1K2R 5% 0,1W |
| R78 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W |
| R101 | RES. SMD 5K6R 5% 0,1W |
| R102 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R106 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R108 | RES. SMD 150R 5% 0,1W |
| R111 | RES. SMD 33R 5% 0,1W |
| R112 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W |
| R113 | RES. SMD 5K1R 5% 0,1W |
| R114 | RES. SMD 390R 5% 0,1W |
| R116 | RES. SMD 220R 5% 0,1W |
| R117 | RES. SMD 22R 5% 0,1W |
| R121 | RES. SMD 1K2R 5% 0,1W |
| R122 | RES. CAR 12KR 5% 0,16W |
| R123 | RES. MET FILM OX. 560R 5% 1W |
| R124 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R125 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R126 | RES. SMD 100KR 5% 0,1W |
| R127 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W |
| R201 | RES. SMD 62R 5% 0,1W |
| R202 | RES. CAR 470R 5% 0,16W |
| R203 | RES. CAR 180R 5% 0,16W |
| R221 | RES. SMD 75R 5% 0,1W |
| R222 | RES. SMD 75R 5% 0,1W |
| R223 | RES. SMD 75R 5% 0,1W |
| R224 | RES. SMD 5K1R 5% 0,1W |
| R225 | RES. SMD 5K1R 5% 0,1W |
| R226 | RES. SMD 47KR 5% 0,1W |
| R227 | RES. SMD 47KR 5% 0,1W |
| R228 | RES. SMD 100KR 5% 0,1W |
| R229 | RES. SMD 47KR 5% 0,1W |
| R230 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W |
| R231 | RES. SMD 22R 5% 0,1W |
| R232 | RES. SMD 24KR 5% 0,1W |
| R233 | RES. SMD 12KR 5% 0,1W |
| R301 | RES. SMD 100R 5% 0,1W |
| R302 | RES. CAR 1R 5% 0,5W |
| R303 | RES. SMD 470R 5% 0,1W |
| R304 | RES. CAR 2K7R 5% 0,16W |
| R305 | RES. CAR 2K4R 5% 0,16W |
| R306 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W |
| R307 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W |
| R308 | RES. CAR 200R 5% 0,16W |
| R309 | RES. SMD 4K7R 5% 0,1W |
| R310 | RES. SMD 8K2R 5% 0,1W |
| R311 | RES. MET FILM OX. 2R2 1% 0,5W |
| R312 | RES. MET FILM OX. 2R2 1% 0,5W |
| R313 | RES. MET FILM OX. 680R 1% 0,5W |
| R314 | RES. MET FILM OX. 680R 1% 0,5W |
| R315 | RES. CAR 100R 5% 0,16W |
| R316 | RES. CAR 27KR 5% 0,16W |
| R317 | RES. SMD 1K8R 5% 0,1W |
| R319 | RES. SMD 62KR 5% 0,1W |
| R320 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W |
| R321 | RES. MET FILM OX. 5R6 1% 0,5W |
| R322 | RES. SMD 1K5R 5% 0,1W |
| R323 | RES. SMD 3K3R 5% 0,1W |
| R324 | RES. SMD 470R 5% 0,1W |
| R325 | RES. MET FILM OX. 2K7R 1% 0,5W |
| R326 | RES. MET FILM OX. 1K5R 5% 0,5W |
| R327 | RES. MET FILM OX. 1K5R 5% 0,5W |
| R328 | RES. SMD 39R 5% 0,1W |
| R329 | RES. SMD 2KR 5% 0,1W |
| R401 | RES. CAR 100R 5% 0,16W |
| R402 | RES. CAR 1KR 5% 0,16W |
| R403 | RES. MET FILM OX. 820R 1% 0,5W |
| R404 | RES. MET FILM OX. 33R 1% 0,5W |
| R405 | RES. MET FILM OX. 220R 5% 2W |
| R408 | RES. MET FILM OX. 5R6 5% 2W |
| R409 | RES. MET FILM OX. 1K8R 1% 0,5W |
| R410 | RES. FIO 15K 5% 5W |
| R411 | RES. MET FILM OX. 47KR 5% 0,5W |
| R413 | RES. MET FILM OX. 20KR 5% 0,5W |
| R414 | RES. MET FILM OX. 1KR 5% 0,5W |
| R415 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W |
| R416 | RES. CAR 1KR 5% 0,16W |
| R417 | RES. SMD 680KR 5% 0,1W |
| R419 | RES. CAR 7K5R 5% 0,5W |
| R421 | RES. MET FILM OX. 180KR 5% 1W |
| R422 | RES. CAR 3K6R 5% 0,16W |
| R503 | RES. SMD 150R 5% 0,1W |
| R504 | RES. SMD 120R 5% 0,1W |
| R505 | RES. SMD 150R 5% 0,1W |
| R506 | RES. SMD 150R 5% 0,1W |

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

****IMPORTANTE: VIDE VISTAS EXPLODIDAS - CUBO, MECANISMO E PAINEL FRONTAL, PARA EFETUAR CONSULTAS OU VISUALIZAR AS RESPECTIVAS LISTAS DE MATERIAIS.***

| | | |
|---|---|---|
| R516 | RES. SMD 120R 5% 0,1W | |
| R517 | RES. SMD 300R 5% 0,1W | |
| R518 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R519 | RES. SMD 22R 5% 0,1W | |
| R520 | RES. SMD 220R 5% 0,1W | |
| R523 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W | |
| R524 | RES. CAR 10KR 5% 0,16W | |
| R525 | RES. CAR 100R 5% 0,16W | |
| R526 | RES. CAR 27KR 5% 0,16W | |
| R527 | RES. SMD 6K8R 5% 0,1W | |
| R528 | RES. SMD 6K8R 5% 0,1W | |
| R529 | RES. CAR 2K2R 5% 0,16W | |
| R531 | RES. SMD 1K2R 5% 0,1W | |
| R532 | RES. SMD 120R 5% 0,1W | |
| R533 | RES. SMD 2K2R 5% 0,1W | |
| R534 | RES. SMD 100R 5% 0,1W | |
| R537 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W | |
| R545 | RES. SMD 180R 5% 0,1W | |
| R546 | RES. SMD 33R 5% 0,1W | |
| R547 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W | |
| R548 | RES. SMD 270R 5% 0,1W | |
| R549 | RES. SMD 180R 5% 0,1W | |
| R550 | RES. SMD 33R 5% 0,1W | |
| R551 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W | |
| R552 | RES. SMD 270R 5% 0,1W | |
| R553 | RES. SMD 180R 5% 0,1W | |
| R554 | RES. SMD 33R 5% 0,1W | |
| R555 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W | |
| R556 | RES. SMD 270R 5% 0,1W | |
| R557 | RES. SMD 3K9R 5% 0,1W | |
| R558 | RES. SMD 22R 5% 0,1W | |
| R559 | RES. CAR 1KR 5% 0,16W | |
| R560 | RES. SMD 3K6R 5% 0,16W | |
| R601 | RES. SMD 3K9R 5% 0,1W | |
| R602 | RES. SMD 3K9R 5% 0,1W | |
| R603 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W | |
| R604 | RES. SMD 100R 5% 0,1W | |
| R605 | RES. SMD 100R 5% 0,1W | |
| R606 | RES. CAR 1KR 5% 0,16W | |
| R607 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R608 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R609 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R610 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R611 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R612 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R613 | RES. CAR 91R 5% 0,16W | |
| R651 | RES. CAR 2K2R 5% 0,16W | |
| R652 | RES. CAR 2K2R 5% 0,16W | |
| R653 | RES. SMD 2K2R 5% 0,1W | |
| R654 | RES. SMD 2K2R 5% 0,1W | |
| R655 | RES. SMD 300KR 5% 0,1W | |
| R661 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W | |
| R662 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W | |
| R663 | RES. SMD 22KR 5% 0,1W | |
| R664 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W | |
| R665 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W | |
| R666 | RES. SMD 10KR 5% 0,1W | |
| R801 | RES. MET FILM OX. 0,47MR 5% 0,5W | |
| R802 | RES. FIO 1R 15W | 340954001901V |
| R803 | RES. CAR 5R6 5% 0,5W | |
| R804 | RES. CAR 4K7R 5% 0,16W | |
| R805 | RES. CAR 910R 5% 0,16W | |
| R806 | RES. PRW 0,11R 5% 2W | |
| R807 | RES. MET FILM OX. 8M2R 5% 0,5W | |
| R808 | RES. CAR 3KR 5% 0,16W | |
| R809 | RES. MET FILM OX. 47KR 5% 2W | |
| R820 | RES. SMD 3K3R 5% 0,1W | |
| R821 | RES. CAR 6K2R 5% 1,6W | |
| R853 | RES. SMD 1K2R 5% 0,1W | |
| R854 | RES. MET FILM OX. 22R 1% 0,5W | |
| R858 | RES. CAR 4R7 5% 0,16W | |
| R860 | RES. CAR 4R7 5% 0,16W | |
| R862 | RES. SMD 5K6R 5% 0,1W | |
| R869 | RES. SMD 4K7R 5% 0,1W | |
| R870 | RES. SMD 47KR 5% 0,1W | |
| R863 | RES. SMD 1KR 5% 0,1W | |
| R901 | RES. CAR 910R 5% 0,16W | |
| R902 | RES. CAR 3KR 5% 0,16W | |
| R903 | RES. CAR 910R 5% 0,16W | |
| R904 | RES. CAR 3KR 5% 0,16W | |
| R905 | RES. CAR 910R 5% 0,16W | |
| R906 | RES. CAR 3KR 5% 0,16W | |
| R907 | RES. CAR 180KR 5% 0,5W | |
| R908 | RES. CAR 2M2R 5% 0,5W | |
| R909 | RES. CAR 68KR 5% 0,5W | |
| R910 | RES. CAR 68KR 5% 0,5W | |
| R911 | RES. CAR 68KR 5% 0,5W | |
| R912 | RES. CAR 470R 5% 0,16W | |
| R913 | RES. CAR 470R 5% 0,16W | |
| R914 | RES. CAR 470R 5% 0,16W | |
| R915 | RES. CAR 4K7R 5% 0,16W | |
| R916 | RES. CAR 4K7R 5% 0,16W | |
| R917 | RES. CAR 4K7R 5% 0,16W | |
| R918 | RES. MET FILM OX. 1K 5% 0,5W | |
| R919 | RES. MET FILM OX. 1K 5% 0,5W | |
| R920 | RES. MET FILM OX. 1K 5% 0,5W | |
| R921 | RES. CAR 3KR 5% 0,16W | |
| R922 | RES. CAR 3K3R 5% 0,16W | |
| R923 | RES. CAR 1KR 5% 0,16W | |

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

| | | |
|---|---|---|
| *R924* | *RES. CAR 820R 5% 0,16W* | |
| *R925* | *RES. CAR 680R 5% 1/6W* | |
| *R1001* | *RES. CAR 51R 5% 0,16W* | |
| *R1002* | *RES. CAR 51R 5% 0,16W* | |
| *R1003* | *RES. SMD 10KR 5% 0,1W* | |
| *R1004* | *RES. SMD 6K8R 5% 0,1W* | |
| *R1006* | *RES. SMD 1KR 5% 0,1W* | |
| *R1007* | *RES. SMD 10KR 5% 0,1W* | |
| *R1008* | *RES. SMD 6K8R 5% 0,1W* | |
| *R1112* | *RES. CAR 240KR CAMADA* | |
| *R1113* | *RES. CAR 150KR CAMADA* | |
| *R1114* | *RES. CAR 240KR CAMADA* | |
| *RJ01* | *RES. SMD 0R 5% 0,1W* | |
| *RJ02* | *RES. SMD 0R 5% 0,1W* | |
| *RJ03* | *RES. SMD 0R 5% 0,1W* | |
| *RJ04* | *RES. SMD 0R 5% 0,1W* | |
| *RJ05* | *RES. SMD 0R 5% 0,1W* | |

***SINTONIZADOR***

| | | |
|---|---|---|
| *TU101* | *TUNER TECC-1040PG32F* | *560052001901V* |

***THERMISTOR***

| | |
|---|---|
| *TH801* | *THERMISTOR J502P84D140M290Q* |

***TRANSFORMADOR***

| | | |
|---|---|---|
| ⚠ *T401* | *TRAFO DRIVER HORIZONTAL* | *570023001901V* |
| ⚠ *T402* | *FLY BACK* | *570024001901V* |
| ⚠ *T801* | *FILTRO DE LINHA SQE2930WJ* | *390045001901V* |
| ⚠ *T802* | *TRANSFORMADOR (SMPS)* | *570025001901V* |

***TRANSISTORES***

| | | |
|---|---|---|
| ⚠ *Q01* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| *Q02* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| *Q111* | *TRT KTC 3880S (SMD)* | |
| *Q201* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| ⚠ *Q221* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| ⚠ *Q222* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| ⚠ *Q301* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| ⚠ *Q302* | *TRT KTD 2059-Y* | *150396001901V* |
| ⚠ *Q303* | *TRT KTA 1274-PT-Y* | *150387001901V* |
| *Q401* | *TRT 2SD 2581* | *150394001901V* |
| *Q402* | *TRT KTC 2238A-Y* | *150395001901V* |
| *Q501* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| ⚠ *Q503* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| *Q506* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| *Q507* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| *Q508* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| ⚠ *Q509* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| *Q601* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| *Q602* | *TRT 2SA1504S (SMD)* | |
| ⚠ *Q661* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| ⚠ *Q662* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| *Q857* | *TRT KTC 3202-TP-Y* | |
| ⚠ *Q853* | *TRT 2SC 3875S (SMD)* | *150389001901V* |
| *Q854* | *TRT KRC 102S (SMD)* | |
| ⚠ *Q901* | *TRT KTA 1266Y* | *954710001901D* |

***VARISTORES***

| | | |
|---|---|---|
| *VD801* | *VARISTOR INR561K* | *151006025902D* |

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

****IMPORTANTE: VIDE VISTAS EXPLODIDAS - CUBO, MECANISMO E PAINEL FRONTAL, PARA EFETUAR CONSULTAS OU VISUALIZAR AS RESPECTIVAS LISTAS DE MATERIAIS.***

***ATENÇÃO: OS COMPONENTES MARCADOS COM ESTE SÍMBOLO SÃO COMPONENTES DE SEGURANÇA E DEVEM SER SUBSTITUÍDOS APENAS PELOS ORIGINAIS.***

***OS DEMAIS COMPONENTES DEVEM SER SUBSTITUÍDOS POR OUTROS QUE TENHAM AS MESMAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS RELACIONADAS NA LISTA DE MATERIAIS.***

***SERVIÇO DE ATENDIMENTO TÉCNICO***
***SETOR DE TREINAMENTO TÉCNICO***
***CAIXA POSTAL 9.310 - SÃO PAULO - SP***
***CÓD.: 95.9170.001.000V***
***REVISÃO ZERO - MAR/2002***

***OS ITENS SEM CÓDIGO NÃO SÃO COMERCIALIZADOS PELA GRADIENTE.***

gradiente

*SERVIÇO DE ATENDIMENTO TÉCNICO*
*SETOR DE TREINAMENTO TÉCNICO*
*CAIXA POSTAL 9.310 - SÃO PAULO - SP*